



Regione Sicilia

Comune di Vizzini (CT)



---

# Progetto per la realizzazione di un Impianto Agrovoltaico della potenza di 150 MW e relative opere connesse nel Comune di Vizzini (CT), C.da Santa Domenica

## PROGETTAZIONE DEFINITIVA

### Proponente:

1-4-9 Invest Sicily P4 Dev S.r.l.

Vicolo Gumer, 9 - 39100 Bolzano

C.F. e P.Iva: 03122340213 - Numero REA: BZ-233961

pec:1\_4\_9investsicilyp4dev@legalmail.it



1-4-9 Invest Sicily P4 Dev S.r.l.

### Progettazione:

Verde Ambiente Sicilia s.r.l.s.

via Serraglio Vecchio n. 28, 90123 Palermo,

C.F./P.IVA n. 06775290825

email: verdeambientesicilia@gmail.com - PEC: verdeambientesicilia@pec.it



### Consulenti:

Titolo: **Relazione Tecnica Agronomica**

Tavola

**AGRO\_01**

CODICE identificativo: RS06REL0028A0

## PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Salvatore Pantò, dottore forestale iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Catania col n. 679, ha redatto il presente documento che interessa gli interventi di valorizzazione e riqualificazione ambientale del proposto sito oggetto di impianto fotovoltaico in agro di Vizzini.

Il presente elaborato, che è stato redatto con la collaborazione della D.tt.ssa Agr. Francesca Pennisi, affronta gli aspetti connessi agli interventi vegetali per permettere di inserire al meglio l'opera nel contesto ambientale di origine, ed è stato redatto in conformità con le norme contenute nella vigente legislazione regionale e nazionale in materia agricola, forestale e ambientale, nel rispetto delle tipologie colturali e naturali che fanno parte delle tradizioni agricole e del paesaggio rurale dei luoghi.

Il piano di inserimento ambientale costituisce quindi un obiettivo guida della progettazione e della gestione del previsto parco fotovoltaico che condiziona la definizione del piano e le sue attività.

A tale scopo, sono stati eseguiti specifici sopralluoghi all'interno dell'area di progetto rilevando tutte le coltivazioni presenti e gli aspetti vegetali naturali e naturaliformi che vegetano nell'area di interesse e in particolare quelle che interferiscono direttamente con l'impianto o che insistono sulle aree di cantiere; sono state quindi censite e individuate tutte le aree libere non oggetto di impianto rilevando le caratteristiche stazionali pedo-morfologiche.

Dopo avere esaminato il progetto e le sue relazioni sull'area di intervento si è proceduto ad inquadrare l'area di studio all'interno del bacino di riferimento e quindi alla raccolta dei dati resi disponibili da pubblicazioni e da portali webgis disponibili su internet (SIF, SITR, SIAS).

I sopralluoghi sono stati eseguiti sulla base delle foto aeree già in possesso del Progettista, sulle quali sono stati individuati i siti coperti da vegetazione arborea nonché quelle di possibile sviluppo vegetale e di potenziale interesse, del che è stata redatta la presente relazione che si articola come segue:

<b>Inquadramento generale dell'Area .....</b>	<b>3</b>
<b>Caratteristiche dell'Impianto da Realizzare.....</b>	<b>7</b>
<b>Caratteristiche generali dell'area vegetale .....</b>	<b>9</b>
<b>Aspetti Agricoli e Forestali.....</b>	<b>10</b>
<b>La Vegetazione Naturale.....</b>	<b>12</b>
<b>Intervento di Riqualificazione Vegetale.....</b>	<b>14</b>
<b>Scelta delle specie da impiantare .....</b>	<b>15</b>
<b>Aree verdi.....</b>	<b>17</b>
<b>Fascia perimetrale .....</b>	<b>20</b>
<b>Aree interne al Parco fotovoltaico .....</b>	<b>21</b>

Impianto di piante officinali e aromatiche.....	22
Impianto di prato polifita.....	23
Semina di grani antichi.....	25
<b>Aree naturali da tutelare e/o riqualificare .....</b>	<b>26</b>
<b>Schede Tecniche delle principali specie da impiantare.....</b>	<b>28</b>
<b>Interventi di Impianto e Cure Colturali.....</b>	<b>38</b>
<b>Preparazione del terreno.....</b>	<b>38</b>
<b>Messa a dimora (Piantagione) .....</b>	<b>38</b>
<b>Semine .....</b>	<b>39</b>
<b>Cure Colturali post-impianto .....</b>	<b>39</b>
<b>Interventi di espianto e reimpianto degli .....</b>	<b>40</b>
<b>Le modalita' di esecuzione .....</b>	<b>41</b>
Le fasi della messa a dimora delle piante .....	43
Manutenzione.....	43
<b>Costi degli Impianti Vegetali.....</b>	<b>44</b>
<b>Manutenzione degli Impianti Vegetali .....</b>	<b>47</b>
<b>Redditività degli Impianti Vegetali .....</b>	<b>48</b>

**INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA**

L'area prevista per l'impianto fotovoltaico è inserita interamente all'interno del comune di Vizzini ad una altitudine che varia dai 500 m s.l.m. ai 680 m s.l.m. ed è individuabile nelle Tavole I.G.M. in scala 1:25.000 n. 273 I SO "Stazione Vizzini Licodia", 273 I SE "Francofonte, 273 II NO "Vizzini" e 273 II NE "Buccheri nonché nella Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000 nei fogli n° 640120, n° 640130, n° 645010 e n° 645020.

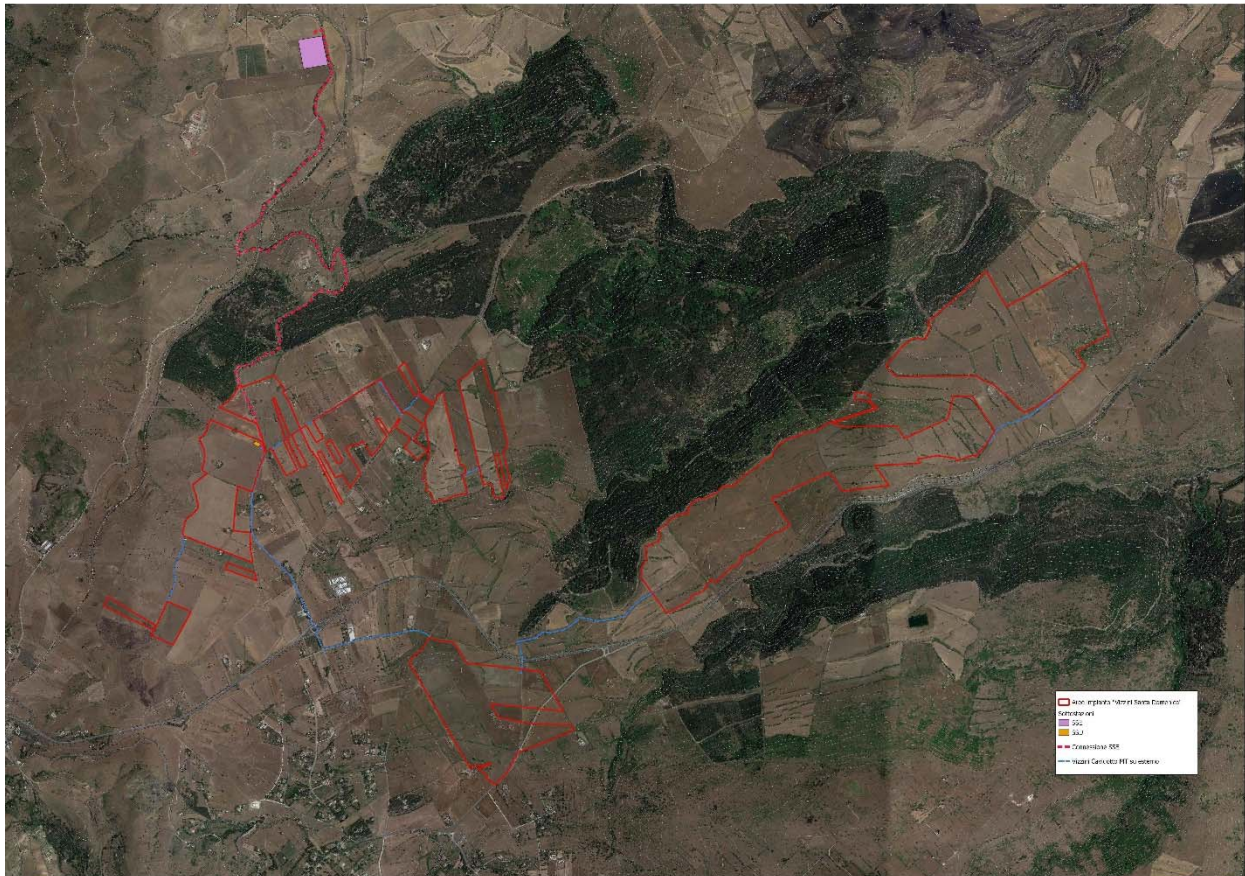


Figura 1 - Inquadramento Impianto su vista satellitare

La pendenza quindi non è mai accentuata, in generale il territorio presenta un andamento leggermente degradante, che in certi casi assume la forma di vere e proprie spianate. L'esposizione, considerata nelle sue modulazioni locali è molto variabile, tuttavia prevalgono i versanti esposti ad Ovest e Sud-Ovest

Per lo studio del clima nella zona in esame si è fatto ricorso ai dati forniti on line dal sito Weather SparK per il periodo di osservazione dal 1980 al 2016 nonché ai dati pluviometrici e termometrici forniti dal Servizio Idrografico del Genio Civile relativi alla Stazione di Vizzini ubicata a circa 610 m s.l.m. I dati climatici prendono in esame: il periodo 1921-1980, con 47 anni utili, per quanto riguarda la piovosità; ed il periodo 1954-1973, con 13 anni utili, per quanto riguarda le temperature. L'elaborazione dei dati relativi al numero dei giorni piovosi, alla intensità di pioggia e alle temperature sono riportati nei prospetti che seguono.



Le caratteristiche del regime pluviometrico, tipico della collina interna siciliana, si evidenziano chiaramente nei dati sopra riportati. Infatti il 73,0% delle precipitazioni medie annue si concentra nel periodo autunno-inverno, in cui si ha anche il 76,92% dei giorni piovosi. Le piogge primaverili costituiscono il 21,0% della pioggia annua, mentre l'estate è relativamente siccitosa con 36 mm di pioggia, pari al 6,0% della pioggia annua distribuita in soli pochi giorni. La media annua di precipitazioni si aggira intorno ai 575 mm.

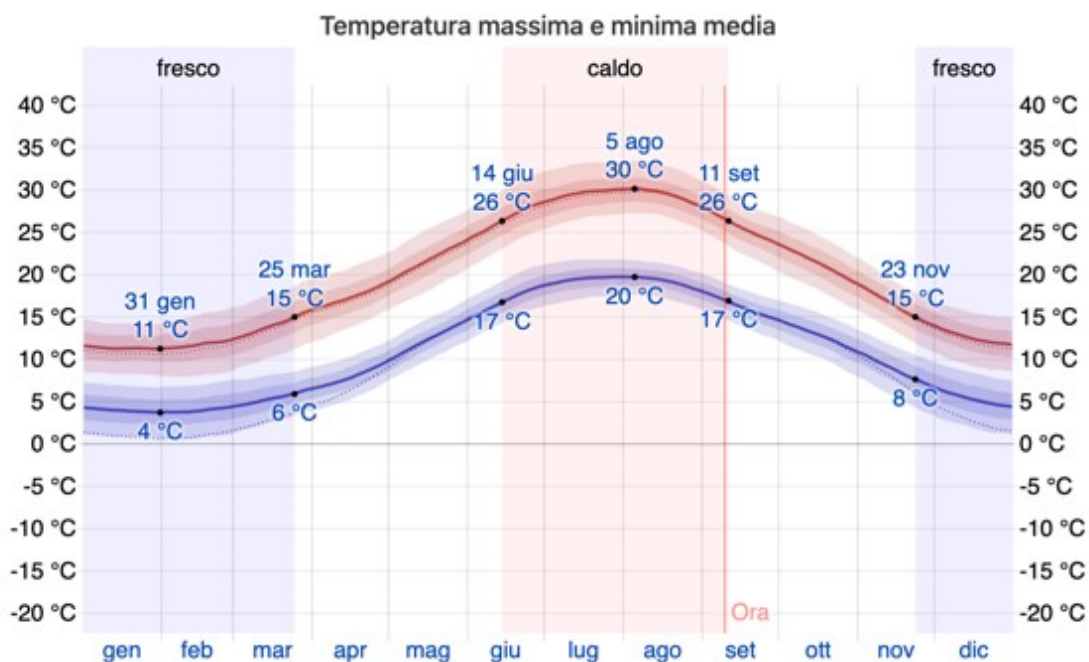


Figura 2 - Valori di precipitazione e temperatura media (fonte Weatherspark.com)

Dalle osservazioni termometriche effettuate, quale media delle stazioni, si riscontra che la temperatura media annua è di 18,6 °C quella media del mese più freddo (gennaio) di 7,4 °C e quella del mese più caldo (agosto) di 25,9°C. Lo scarto medio termico, cioè la differenza tra le temperature del mese più caldo e più freddo, si è determinato in 18,5°C.



## Vizzini m 610 s.l.m.

	<i>min</i>	5°	25°	50°	75°	95°	<i>max</i>	c.v.
gennaio	0	12	31	59	81	230	329	95
febbraio	5	8	28	42	74	124	144	71
marzo	1	3	17	33	73	100	113	75
aprile	0	3	14	21	41	100	114	92
maggio	0	2	7	14	29	68	132	116
giugno	0	0	0	2	10	26	32	136
luglio	0	0	0	0	6	25	32	180
agosto	0	0	0	7	17	49	80	138
settembre	6	6	19	35	45	88	345	135
ottobre	5	11	40	64	82	134	240	70
novembre	0	6	29	44	71	137	170	76
dicembre	3	13	41	65	109	142	239	65

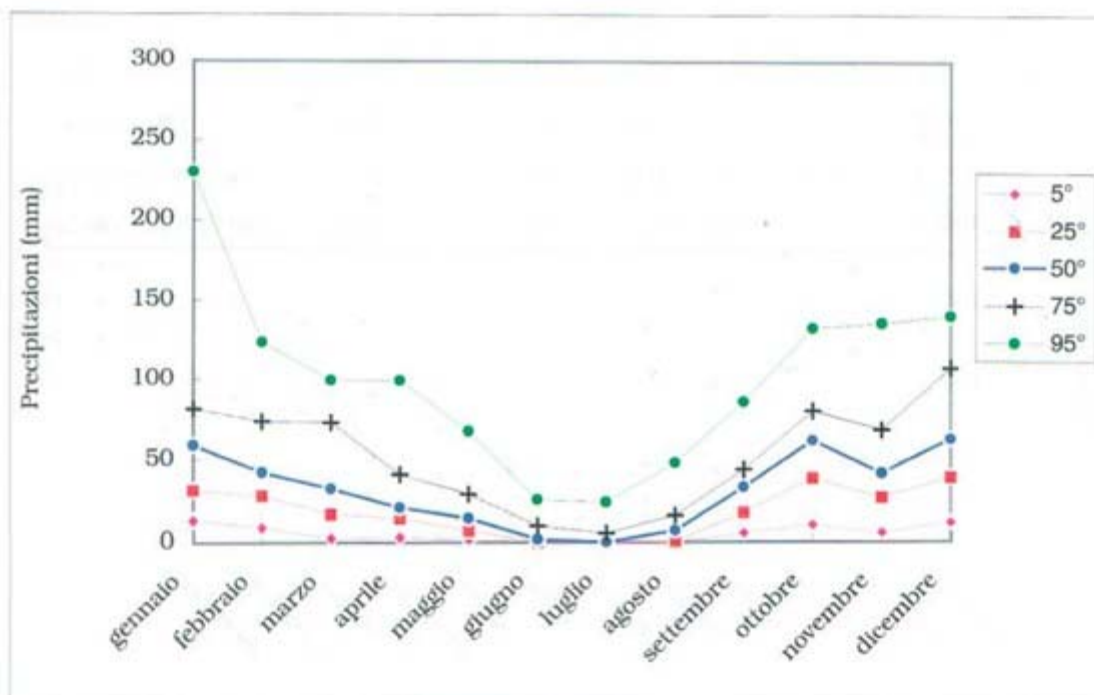


Figura 3 - Probabilità di precipitazioni rilevate a Vizzini (fonte Servizio Idrografico Regionale)

L'indice di aridità, definito secondo il de Martonne, con la formula:

$$A = \frac{P}{T + 10}$$

dove P e T sono rispettivamente la precipitazione media espressa in mm e la temperatura media in gradi centigradi. Questo indice può variare da 0,5 (clima arido esterno) a 60 (clima iperumido) passando dalle classificazioni intermedie: arido, semi - arido, sub - umido, umido.

Nel caso in studio l'indice risulta pari a:

$$A = \frac{P}{T} = 20,1$$

e indica che ci troviamo all'interno di un clima semi-arido mediterraneo.

Secondo quanto riportato nella Carta dei suoli di Sicilia del Prof. Fierotti l'area è riferibile all'associazione 5 caratterizzata da litosuoli con roccia affiorante con intrusione di andosuoli e regosuoli proveniente da vulcaniti. I suoli si presentano con spessore da molto sottile a medio con indirizzo produttivo prevalentemente cerealicolo.

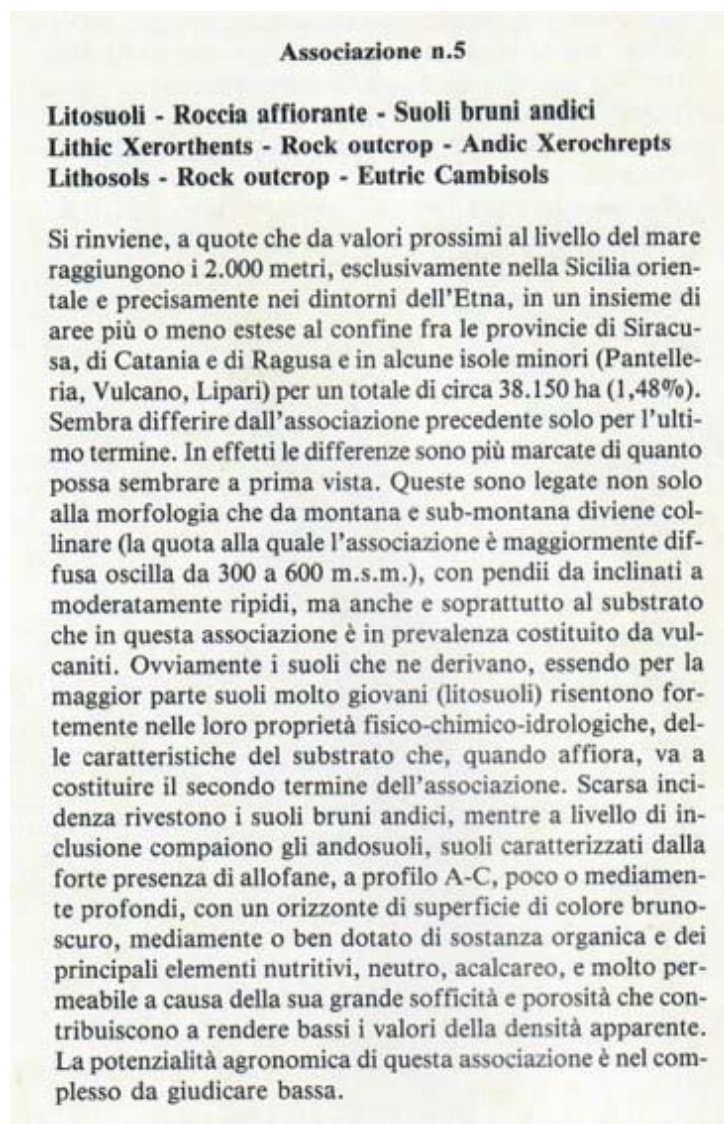
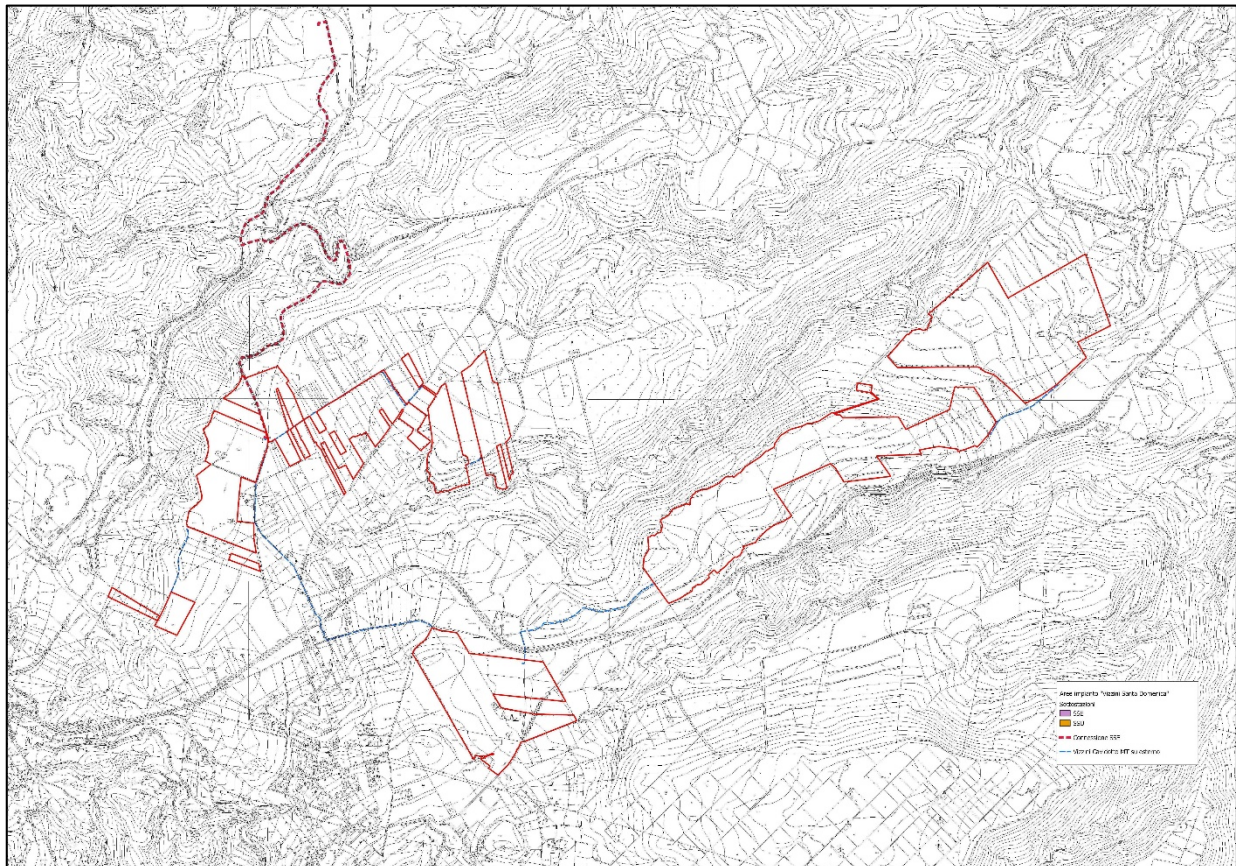


Figura 4 - Estratto dalla "Carta dei suoli di Sicilia (Fierotti et al.)



### CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DA REALIZZARE

L'area dal parco fotovoltaico interessa una superficie complessiva pari a 322,45 ettari ed è ubicata a ridosso delle C.de Domenica e Passanatello e Corrotto del comune di Vizzini, essa è suddivisa in diversi lotti poco distanti tra loro. Il progetto in esame prevede l'impianto dei pannelli fotovoltaici (Tracker) su una superficie complessiva di 215,07 ettari.



*Figura 5 - Aree di impianto fotovoltaico in agro di Vizzini (CTR)*

I moduli fotovoltaici, installati su pali metallici di sostegno, hanno una potenza nominale pari a 660W, al fine di raggiungere la potenza complessiva in immissione prevista dell'impianto di 150 MWp, ne sono stati previsti un numero complessivo di circa 277.000 opportunamente suddivisi tra i diversi sottocampi.

I tracker hanno caratteristiche modulari basculanti in grado di consentire la rotazione dell'asse portante in direzione Nord-Sud, Il palo di sostegno ha una altezza fuori terra di metri 2,8 mentre il diametro del pannello rotante ha una lunghezza di circa 5 metri. I moduli saranno montati a una interdistanza di 10 metri circa con una luce minima al suolo, dei pannelli posizionati in orizzontali, pari a circa 5 metri. L'altezza minima dal suolo del pannello così determinata è pari a circa 0,60 metri.



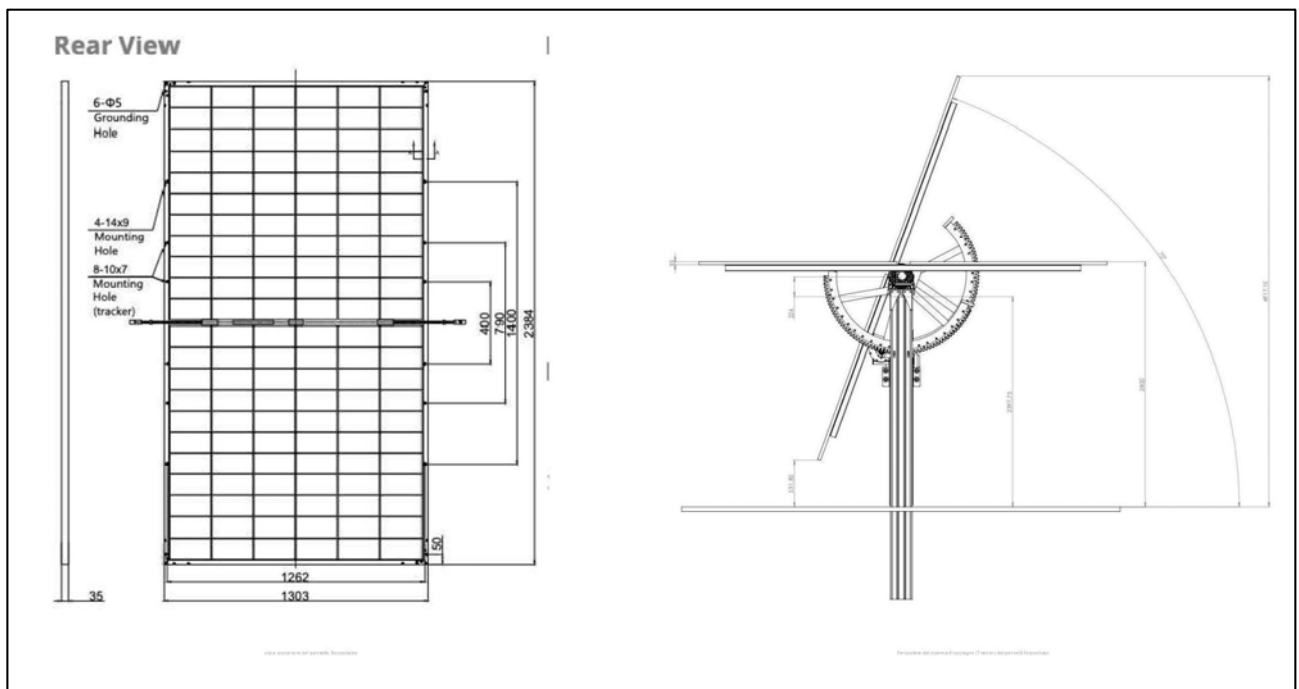


Figura 6 - Caratteristica dei moduli e delle interdistanze

La disposizione planimetrica dei moduli è stata predisposta per consentire lo sviluppo delle coltivazioni agricole nelle interfile e consente di continuare a praticare le attività agricole nei terreni dove si intende produrre energia elettrica da fonte rinnovabile mediante pannelli fotovoltaici. L'agrovoltaico, infatti, integra il fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al titolare dell'impresa di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole o l'allevamento di animali.

L'intero sistema di cavi necessari al collegamento intra-impianto e con la rete elettrica attraverso verrà realizzato principalmente nel sottosuolo ad una profondità, rispetto al piano stradale o di campagna, non inferiore 1,20 m dalla generatrice superiore del cavidotto per quanto riguarda le linee BT e MT e per quanto riguarda la linea AT non inferiore a 1,70 su terreno vegetale.

I diversi lotti saranno oggetto di recinzione perimetrale che sarà poggiata direttamente sul terreno, con l'inserimento di tubi a intervalli regolari, per permettere il passaggio della microfauna locale, sulla base di specifiche indicazioni fornite nell'ambito dello studio naturalistico.

Complessivamente è stato stimato che il parco fotovoltaico in progetto interesserà il territorio secondo la seguente ripartizione superficiale.

Tipologia	Ettari
Terreni acquisiti	322,45
Aree destinate al posizionamento dei Tracker	215,07
Fascia di rispetto perimetrale (10 metri di larghezza)	32,99
Aree naturali da tutelare e/o riqualificare	12,51
Aree verdi	45,53
Strade interne di servizio	16,35

#### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA VEGETALE

Il comprensorio preso in esame si caratterizza principalmente per essere stato da tempi remotissimi sfruttato per scopi agricoli creando un indubbio contrasto tra aspetti naturali e agricoltura, e ciò per la sua giacitura pianeggiante e/o lievemente ondulata e per la capacità dei suoli ad ospitare colture estensive. La scarsa disponibilità di risorse idriche e di grandi bacini artificiali nel comprensorio ha condizionato la scelta colturale che è stata orientata verso un'agricoltura in asciutto che è consolidata e ormai tipica dell'entroterra siciliano.

La millenaria antropizzazione della zona, come detto, non permette di individuare dei popolamenti stabili di vegetazione naturale, ma attraverso una indagine sui lembi degradati di vegetazione spontanea è stato possibile risalire alla percezione dei caratteri fisionomici-strutturali che tali formazioni un tempo ricoprivano il territorio nonché alla conoscenza quali-quantitativa delle fisionomie vegetazionali di maggior interesse ai fini dell'indagine intrapresa.



Figura 7 - Aree di scarso interesse agricolo

L'ambiente vegetale infatti conserva ancora i cenni degli aspetti naturali presso i pochi impluvi e le aree ricche di scheletro, in quanto zone poco coinvolte dall'azione agricola; in queste aree le uniche forme naturali di vegetazione (non di origine antropica) hanno potuto sviluppare il loro naturale status vegetale anche se alterate nella conformazione morfometrica, per effetto dell'azione del morso del bestiame dovuto a una diffusa pastorizia vagante.

### **Aspetti Agricoli e Forestali.**

Il settore tradizionale dell'economia agricola del comprensorio è quello della cerealicoltura che proprio in prossimità dell'area di intervento ha rappresentato, per molti anni, una fonte di elevato reddito per le popolazioni che gravitano anche nell'area circostante.

L'ampia diffusione della coltura del frumento trova nell'area condizioni particolarmente vantaggiose proprio per le particolari situazioni climatiche ed orografiche dei luoghi. In particolar modo a poca distanza dall'area di studio si è sviluppata anche una economia di filiera con la realizzazione di centri di lavorazione e di trasformazione del grano.

Il comparto cerealicolo, poi, per le ingiustificabili scelte politiche comunitarie, ha attraversato un periodo di grave crisi, sospingendo gli agricoltori a orientarsi verso colture alternative volte alla produzione foraggiera a supporto delle attività zootecniche.



*Figura 8 - Pascolo di bovini su restuccia*

La zootecnia nei luoghi ha trovato larga espansione con diversificazione degli allevamenti (bovini, ovini e caprini) con strutture fisse di stabulazione, anche se in zona sono ancora poco diffusi centri di lavorazione dei prodotti caseari.

Nell'area circostante la zona di interesse si ritrovano boschi di Eucalitto (*E. occidentalis*, *E. globulus*, *E. rostrata*) frutto di rimboschimenti del passato ad opera dell'Azienda Regionale Foreste Demaniali, che detiene ancora la gestione di questi popolamenti.

Rarissima la presenza di alberature (naturali e coltivate) nei luoghi oggetto di intervento, lungo i margini delle pietraie e ai bordi delle piste si rinvencono sparuti individui di Perastro, Mandorlo, Gelso e Olivastro.



*Figura 9 - Esempi delle rare presenze arboree nel territorio*

Solo in un piccolo lembo a nord dell'area si è rinvenuto un giovane oliveto in precarie condizioni vegetative per essere stato in parte trascurato nella recente coltivazione. Poiché l'area in cui insiste l'oliveto sarà interessata dall'impianto è stato opportunamente predisposto un puntuale censimento delle alberature che saranno oggetto di espianto e reimpianto nelle aree libere del Parco fotovoltaico attraverso una procedura programmata e consolidata che sarà descritta nei parametri che seguono.



*Figura 10 - Colture olivicole nel territorio (in giallo)*



L'avvicendamento colturale dei luoghi è attualmente quello tipico del comparto cerealicolo con rotazione di cereale-maggese e/o cereali-leguminose. L'avvicendamento o rotazione colturale è una tecnica agronomica che prevede l'alternanza, sullo stesso appezzamento di terreno, di diverse specie agrarie (ad es. frumento, trifoglio, sulla, soia, ecc.) con l'obiettivo di riequilibrare le proprietà biologiche, chimiche e fisiche del suolo coltivato.



Figura 11 - Colture cerealicole nel territorio

### La Vegetazione Naturale

La ricostruzione storica della vegetazione stabile del territorio risulta estremamente laboriosa per l'incessante antropizzazione che ha coinvolto l'intero comprensorio. L'agricoltura, soprattutto, ha sicuramente rimodellato la componente vegetale non solo alterandone la composizione ma anche la struttura e la biodiversità.

Nei limitati lembi a vegetazione spontanea ancora percettibili, dove l'agricoltura non ha potuto svolgere appieno la sua azione disturbatrice, la pastorizia vagante ha invece influito alla mortificazione delle essenze, condizionandone la crescita e lo sviluppo.

Dagli elementi geografici e climatici dei luoghi è possibile risalire a una formulazione dei caratteri vegetali naturali che, seppure con una prudente approssimazione, riconducono alle formazioni *climax* che caratterizzavano il territorio.

La presumibile vegetazione originaria è riconducibile a quella del piano mediterraneo basale, nella fascia termofila di questo orizzonte, ovvero tra l'*Oleo-Ceratonion* ed il *Quercion ilicis*, nella fascia fitoclimatica del *Lauretum* sottozona media/calda.

Della vegetazione naturale arborea, come detto, si rinvengono solo sparute tracce arboree afferenti all'Oleastro (*Olea oleaster*), al Bagolaro (*Celtis australis* L.), al Perastro (*Pyrus pyraster* L.), insieme al

Gelso (*Morus alba L.*), al Mandorlo (*Prunus dulcis*), che con ogni probabilità sono specie introdotte dall'uomo agricoltore in tempi passati.

Nelle aree più impervie o dove è più superficiale la roccia l'agricoltura non ha avuto modo di insediarsi, e quindi si è sviluppata una vegetazione spontanea pioniera, che è stata mantenuta tale non solo dal pascolamento diretto delle mandrie ma anche dai numerosi eventi ignei che hanno interessato il territorio negli anni. In queste aree ritroviamo una vegetazione erbacea composta da specie poco appetite dal bestiame e costituita in prevalenza da: l'Asparago (*Asparagus officinalis L.*), il Rovo (*Rubus ulmifolius L.*), il Cardo (*Cynara cardunculus*), l'Asfodelo (*Asphodelus L.*), l'Eryngium (*Eryngium L.*), la Carlina (*Carlina L.*), l'Avena (*Avena sativa L.*), il Trifoglio Angustifoglio (*Trifolium angustifolium L.*).



Figura 12 - Aree a vegetazione spontanea

All'interno di queste aree si è sviluppata anche una vegetazione arbustiva a Perastro quale unico elemento arbustivo che spicca nell'insieme laddove il Rovo predomina sulla restante vegetazione.

Alcune di queste aree sono state individuate nella cartografia regionale degli habitat con presenza di un habitat prioritario contrassegnato con la sigla 6220. Questo habitat è generalmente composto da praterie xerofile meso e termo-mediterranee, con cotica erbosa bassa e ricca di terofite, molto spesso secondarie in quanto si originano per involuzione della vegetazione a gariga o macchia. Nell'area interessata sono state contrassegnate due zone ad habitat 6220, che seppur non annoverano elementi dell'habitat prioritario, non saranno in alcun modo modificate o intaccate, ma al contrario mantenute ed eventualmente valorizzate.

E' comunque bene ricordare che l'Habitat 6220\*, nella sua formulazione originaria, lascia spazio a interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica. La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea.

## INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE VEGETALE

Al fine di evitare che l'intervento generi l'alterazione dei caratteri specifici delle aree agricole e del paesaggio rurale e per sciogliere conflitti con gli obiettivi e gli indirizzi di conservazione e tutela del suolo e del paesaggio attivi e vigenti, è stato predisposto un intervento di riqualificazione vegetale delle aree libere dall'impianto, delle fasce di mitigazioni perimetrali nonché in tutti gli spazi liberi tra gli interfilari dei moduli dell'intero Parco fotovoltaico; questo, oltre a mitigare l'impatto paesaggistico e garantire una costante copertura vegetale del suolo, contribuirà alla valorizzazione agronomica e paesaggistica del territorio locale mantenendo il processo di valorizzazione economico-agrario.

Le caratteristiche vegetazionali, attualmente presenti all'interno dei lotti, sono prevalentemente rappresentate da seminativi nudi, privi di specie e formazioni vegetali di importanza naturalistica o tutelate dalle normative di settore. La componente arborea naturale, che avrebbe potuto rappresentare uno degli elementi principali della varietà del paesaggio, ha subito una fortissima rarefazione, lasciando il posto alla cerealicoltura e ad altre superfici a seminativi (erbai, foraggere, prati-pascoli).

L'area in oggetto risulta quindi intensamente utilizzata sotto il profilo agricolo, sia da un punto di vista meccanico (lavorazioni del terreno a più riprese, con ovvia formazione della suola di lavorazione quasi completamente impermeabile), che da un punto di vista chimico (utilizzo di diserbanti in pre e post emergenza, concimi di sintesi, fitostimolanti, etc.), pertanto le essenze spontanee classificate come "infestanti", vengono relegate ai margini dei campi coltivati o nelle aree marginali non soggette a utilizzazione colturale.

Come è facile intuire, le specie presenti hanno subito nel corso degli anni continui processi di selezione determinate appunto dall'esercizio delle pratiche colturali. Il clima dell'area è di tipo "Termomediterraneo" con cinque mesi circa di totale aridità (da metà Aprile a fine Agosto) durante i quali si rende necessario il ricorso all'irrigazione per talune specie agrarie, con ovvie ripercussioni sulla qualità e quantità delle specie spontanee.

Nel corso di recentissime osservazioni sulla flora naturale dei seminativi a frumento, si è constatato, negli anni, un progressivo impoverimento di specie del corteggio floristico. Ciò è da imputare, con buona approssimazione, sia all'uso da parte degli agricoltori di sementi selezionate, che ha comportato una forte riduzione in percentuale di semi di infestanti, sia alla diffusa pratica di lotta chimica (diserbo) contro le malerbe.

Analizzando la forma biologica delle specie erbacee censite, è evidente l'elevato numero di Terofite (circa il 90%) a scapito delle Geofite e le Emicriptofite; ciò sta ad indicare che il corteggio floristico è sottoposto a stress ambientale dovuto alle pratiche agricole poco differenziate effettuate sul terreno.

### Scelta delle specie da impiantare

Secondo i più moderni principi inerenti la riqualificazione ambientale di aree antropizzate, gli indirizzi progettuali non dovrebbero discostarsi dai caratteri del paesaggio vegetale espresso dalle aree di intervento, che nell'insieme possono essere ricondotti nell'ambito di sistemi antropizzati a carattere monocolturale cerealicolo foraggero.

L'attuale destinazione colturale dei luoghi si configura, come detto, in una monocoltura a rotazione cerealicola foraggera con conseguente danno per la biodiversità del territorio e per la fertilità del suolo, e poiché l'intervento previsto verrebbe ad interessare la parte più legata al paesaggio colturale cerealicolo, l'indirizzo progettuale messo a punto e la scelta dei modelli vegetazionali e delle rispettive specie costruttrici e complementari da insediare, tengono conto e, in buona parte, si ispirano alle tipologie vegetazionali già rappresentate nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze, non tralasciando l'opportunità di favorire una diversificazione colturale in grado di migliorare la resilienza dei sistemi negli scenari di cambiamento climatico, stabilizzando anche le rese e favorendo la conservazione del suolo.

Questa strategia prevede non solo la variazione negli anni della specie agrarie coltivate nello stesso appezzamento, al fine di migliorare la fertilità del terreno garantendo così, a parità di condizioni, una maggiore resa, ma soprattutto si intende introdurre lo sviluppo di nuove colture in grado di fornire una diversificazione del reddito ma soprattutto innalzare la biodiversità colturale del territorio.

Le diverse colture contribuiscono in maniera differente al tenore in sostanza organica del suolo, in relazione alla quantità complessiva di biomassa prodotta e lasciata al terreno come residuo colturale.

Si è scelto quindi di operare nell'ottica della continuità agronomica introducendo anche nuove colture che possono adattarsi all'ambiente edafico e climatico dei luoghi, laddove l'introduzione della vegetazione arborea naturale e/o potenziale (ormai scomparsa da secoli) risulterebbe assai complessa e comporterebbe inutili sacrifici economici.

Le specie individuate però sono state suddivise in base alla loro dislocazione spaziale sulla base delle diverse zone oggetto di impianto, come da specifica che segue:

Aree verdi

Fascia di rispetto perimetrale

Aree nell'interfila dei Tracker

Aree naturali da tutelare e/o riqualificare

Nell'introduzione di nuove colture, alcune delle quali già presenti a livello sporadico nel comprensorio, si è trapiantato a coniugare la diversificazione colturale non solo quale elemento di nuova fonte di reddito e di biodiversità (vegetale e faunistica), ma anche per favorire una nuova imprenditorialità capace di restituire dignità ad alcune coltivazioni, un tempo assai diffuse in Sicilia, e che oggi si stanno rivalutando non solo per i loro frutti ma anche per le loro importanti qualità



organolettiche a fini terapeutici o preventivi o che sono precursori di emisintesi chemiofarmaceutiche", da cui derivano preparati farmacologicamente attivi.

In quest'ottica si è scelto di reintrodurre la coltivazione delle seguenti specie:

Gelso;

Sommacco;

Erbe aromatiche e officinali;

Fico d'India, (Aloe);

Grani antichi.

Per quanto riguarda il Gelso l'importanza della sua presenza nell'area di interesse, oltre che alla commerciabilità del frutto, potrebbe essere associata alla possibilità di introdurre l'allevamento del baco da seta. Il gelso ha un ottimo potenziale come bioraffineria: le sue foglie hanno una digeribilità compresa fra il 75 ed il 90%, da millenni si utilizzano come alimento del baco da seta, ma sono anche un ottimo foraggio per mammiferi.

Il Sommacco (*Rhus coriaria*) un tempo molto utilizzato per la concia delle pelli oggi è stato rivalutato per le sue particolari proprietà antiossidanti. E' stata spesso considerata una pianta infestante e fastidiosa nel territorio, in realtà si tratta di una pianta ricca di proprietà benefiche che potrebbe rappresentare una grande risorsa, anche economica.

Le erbe officinali e aromatiche stanno già rappresentando una realtà economica del territorio siciliano, la loro diffusione nell'area di che trattasi oltre a contribuire alla valorizzazione delle specie spontanee siciliane, offre l'opportunità per favorire un contributo alla biodiversità all'ambiente. Le specie chiave di possibile impianto sono rappresentate da: Timo (*Thymus vulgaris*), Artemisia (*Artemisia vulgaris*), Origano (*Origanum vulgare*), Salvia (*Salvia officinalis*), Asparago (*Asparagus officinalis*), Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), Elicriso (*Helichrysum italicum*) che sono specie ben adatte ai luoghi.

La coltivazione dei grani antichi, ovvero tutte quelle varietà di frumento che venivano coltivate in Sicilia da oltre un secolo prima dell'avvento dei grani moderni oggetto di selezione genetica, sta ritornando prepotentemente nell'isola e ciò sia perché forniscono produzioni di qualità ma anche perché hanno un adattamento al territorio e al clima nel quale si sono evolute che ne rende facile la coltivazione, senza dover ricorrere all'uso di pesticidi, erbicidi, concimi chimici, con un impatto ambientale nullo.

Tutti gli impianti quindi saranno coltivati con metodo biologico e/o integrato con produzione a basso impatto ambientale, e con razionalizzazione di tutti i fattori della produzione allo scopo di ridurre al minimo il ricorso a mezzi tecnici che hanno un impatto sull'ambiente o sulla salute dei consumatori.

### Aree verdi

All'interno del parco fotovoltaico sono state individuate diverse aree che non saranno impegnate dai pannelli fotovoltaici e ciò anche per effetto della pendenza che causa una minore esposizione al sole dei pannelli e quindi costituisce un fattore limitante la produttività dell'impianto.

L'idea guida degli interventi prospettati si fonda sull'opportunità di realizzare all'interno di tali aree, oggi dominate da sistemi antropici a seminativo e incolto, delle piccole isole arboree attraverso la riproposizione di un sistema ambientale integrato corrispondente alle principali associazioni vegetali presenti anche frammentariamente nel territorio.

Le aree libere sono state individuate e delimitate in cartografia che segue e interessano una superficie complessiva pari a circa 54 ettari distribuita nei diversi lotti.



*Figura 13 - Localizzazione delle aree libere all'interno del Parco fotovoltaico*

Si tratta di realizzare delle piccole isole verdi capace di raccordarsi con l'insieme degli ambiti culturali e mirare, nello stesso tempo, al raggiungimento di una valorizzazione paesaggistica ed ecologica del territorio locale con l'uso di essenze storicamente insediate nei luoghi quali Olivi, Mandorli e Gelsi consociate ad arbustive quali Perastro e Alaterno.

L'impianto sarà effettuato a gruppi di specie a creare dei popolamenti misti a sestri a fisionomia irregolare (quinconce) tali da poter essere facilmente coltivati con piccoli mezzi meccanici.

Lo schema di impianto suggerito per le alberature è quello a quinconce (8,4 m x 8,4m) che dovrebbe consentire lo sviluppo naturale della vegetazione arborea all'interno delle aree di nuovo impianto; le arbustive saranno disposte con sestri di circa 3m x 3m per favorire le lavorazioni meccanizzate e il controllo delle infestanti. La distribuzione delle diverse specie è quindi finalizzata ad ottenere un sistema vegetale disomogeneo e ben strutturato con gradienti esistenti fra specie a diversa altezza e portamento, evitando di avere sviluppi innaturali o poco integrati nel territorio.

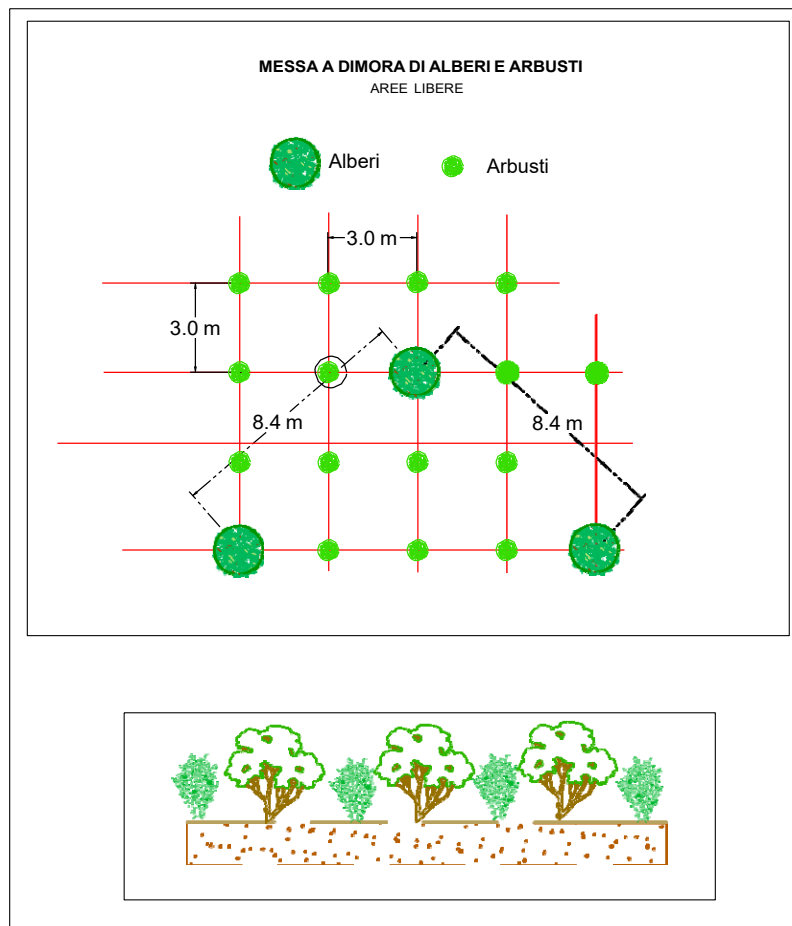


Figura 14 - Schema impianto delle aree libere

In quest'area saranno reimpiantati tutti gli olivi che sono stati estirpati per consentire la disposizione dei tracker.

L'apicoltura è già presente all'interno del territorio in esame e in alcune aree libere del Parco saranno collocate delle arnie per l'allevamento di api siciliane (*Apis mellifera siciliana*) allo scopo di sfruttare i prodotti dell'alveare. L'importanza degli alveari per la produzione agricola è ormai consolidata, in pratica si attribuisce alle api circa l'80% del lavoro di impollinazione delle colture agricole, alla cui produttività sono assolutamente necessarie. Basti dire che si stima che il valore delle api per il servizio di impollinazione a favore dell'agricoltura sia 1.000 volte maggiore del loro valore come produttrici di miele. È come dire che le api sono 1.000 volte più utili all'ambiente che non all'apicoltore.

Le arnie saranno predisposte protette dal vento in zona soleggiata a ridosso degli impianti ma è fondamentale che ci sia un pascolo abbondante con fonti di polline per i periodi primaverile ed autunnale, importanti per lo sviluppo delle colonie e per la creazione della popolazione invernale di “api grasse”.



Figura 15 - Esempi di apicoltura

La presenza dei popolamenti forestali a Eucalitto nei dintorni dell’area di progetto già di per sé garantirà una buona fonte di pascolo nel periodo primaverile, questa fonte già presente sarà incrementata con la messa a dimora di una pianta di particolare importanza per gli apicoltori, si tratta dell’*Evodia danielli* meglio conosciuta come “albero del miele” per la sua ottima produzione nettariifera.



Figura 16 - Localizzazione delle arnie nelle aree libere oggetto di impianto vegetale



### Fascia perimetrale

In tali aree è stato previsto di effettuare delle piantumazioni a filare continuo con essenze vegetali arboree e arbustive in grado di costituire una barriera schermante il parco fotovoltaico ma nel contempo costituire un supporto economico produttivo in coerenza con le coltivazioni locali.

La fascia perimetrale oggetto di nuova piantumazione, che si trova a ridosso ma esterna alla nuova recinzione prevista, interessa complessivamente una lunghezza di circa 34,5 Km per una larghezza di 10 metri e occupa quindi una superficie di circa 34,5 ettari.

Nella figura che segue è stata contrassegnata in verde la fascia oggetto di impianto perimetrale.



*Figura 17 - Localizzazione della fascia perimetrale oggetto di nuovo impianto vegetale*

Per favorire una repentina copertura vegetale della fascia perimetrale larga 10 metri ma anche permettere una coltivazione ottimale si è scelto di operare con un impianto a filare di Alberi (Gelsi Olivi, Mandorli e Fichi) con interdistanza di metri 3,0 orientativamente schematizzato nella figura che segue. La fascia perimetrale più esterna sarà invece caratterizzata da un filare di Fico d'India che potrà in alcuni casi essere sostituito dall'Aloe, Queste ultime specie possono rappresentare oltre a una ulteriore fonte di reddito anche una protezione del Parco dagli incendi periodici che si ripetono stagionalmente per le operazioni di bruciatura delle limitrofe ristoppie.

A ridosso della recinzione si prevede l'impianto arbustivo con Sammacco, Lentisco, Alaterno e Alloro che serviranno non solo a mascherare la recinzione ma potranno offrire rifugio e alimentazione per la fauna.

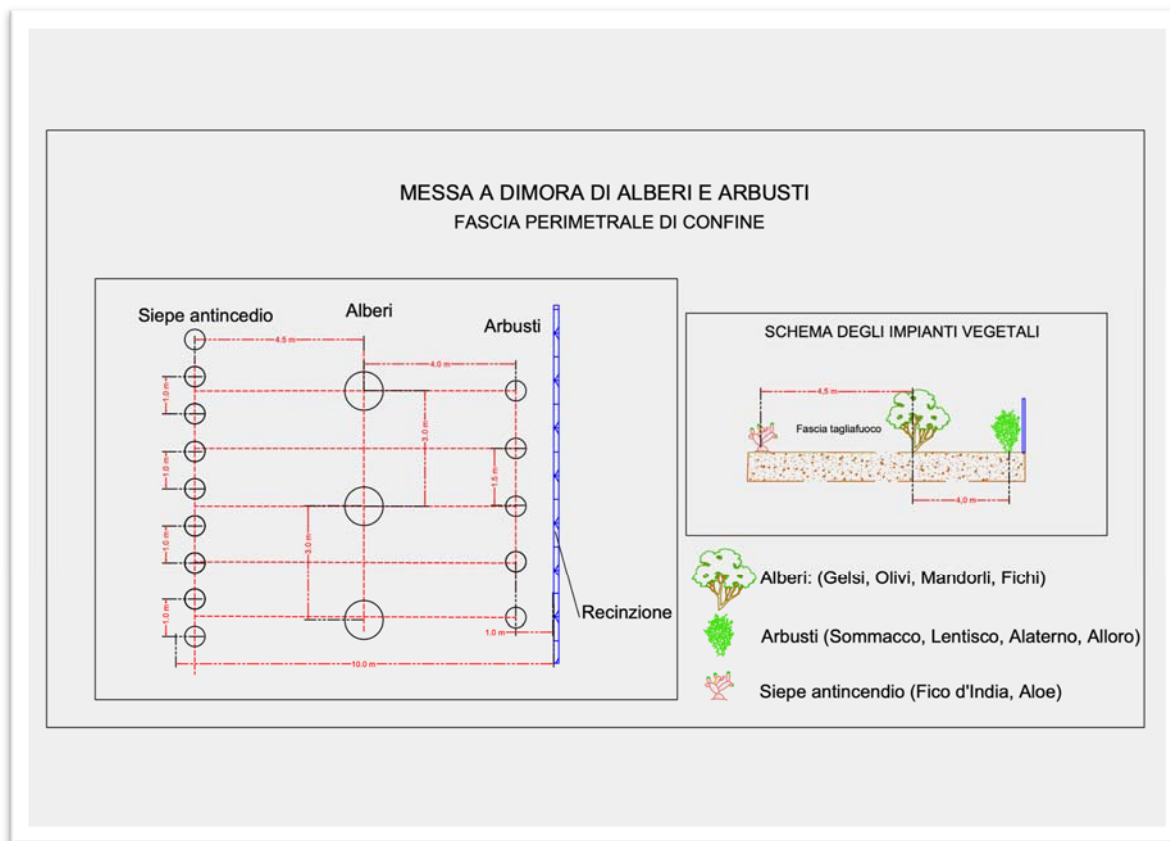


Figura 18 - Schema impianto vegetale nella fascia esterna perimetrale

La distanza tra le diverse tipologie di impianto è stata opportunamente studiata per permettere di effettuare le lavorazioni ordinarie e straordinarie con mezzi meccanici e consentire un comodo accesso alle autobotti per le irrigazioni di soccorso nelle prime fasi di attecchimento delle piante.

#### **Aree interne al Parco fotovoltaico**

Gli impianti vegetali interesseranno l'inerfilia tra le diverse serie di pannelli che al netto delle strutture e delle tare raggiungono la superficie complessiva di circa 200 ettari. Lo spazio a disposizione pari a circa 10 metri consente di rendere meccanizzabile le operazioni colturali anche con mezzi particolarmente ingombranti (mietitrebbie).

Considerata l'ampia superficie a disposizione, le caratteristiche pedoclimatiche e la scarsa disponibilità di risorse irrigue si è scelto di indirizzare le produzioni agricole verso tre diverse realtà economiche e colturali che potrebbero meglio innalzare non solo la biodiversità dei luoghi ma potrebbero anche costituire il volano per una nuova imprenditorialità e una maggiore spinta occupazionale.

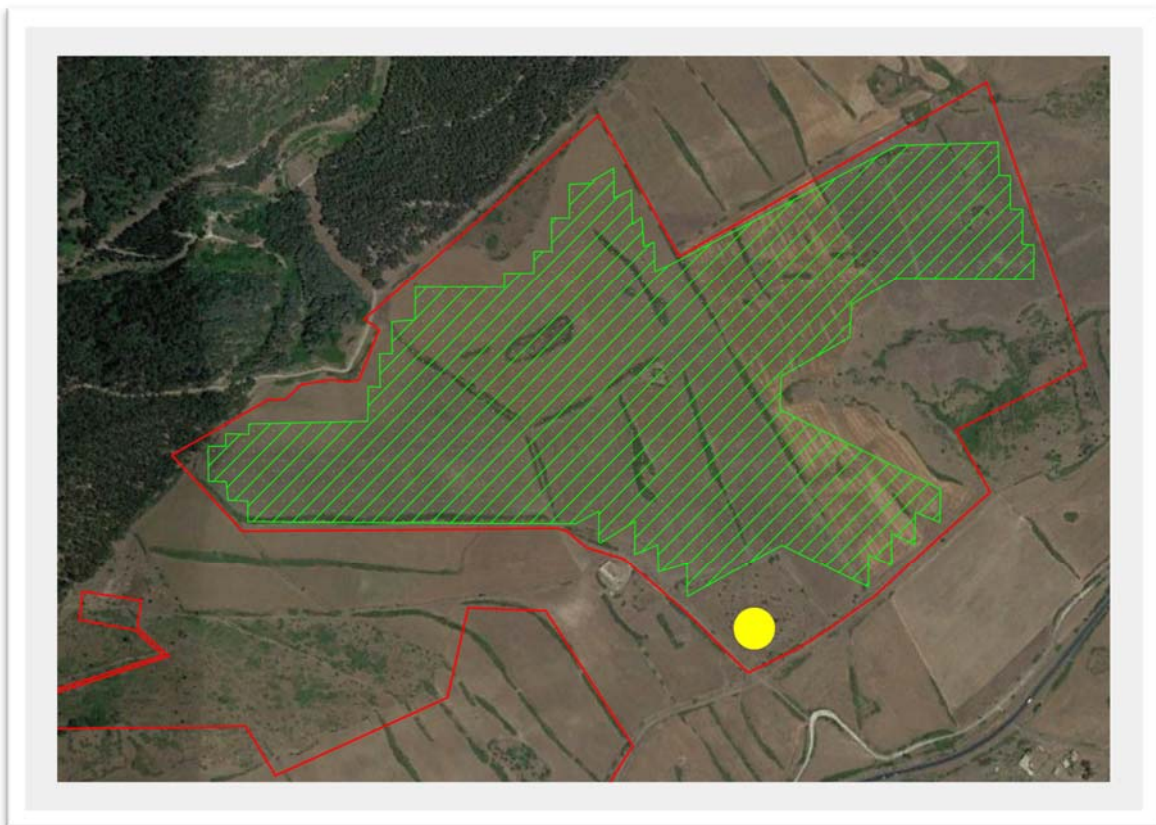
Il tali aree si è optato di intraprendere cicli colturali differenziati che coinvolgeranno a rotazione l'intero parco fotovoltaico ovvero:

- Impianto di piante officinali e aromatiche;
- Semina di grani antichi;
- Semina di prati polifiti.

#### *Impianto di piante officinali e aromatiche*

Come già anticipato la Sicilia è un vero e proprio serbatoio naturale di quelle essenze, oggi molto ricercate nel mercato, che fino a qualche anno addietro erano considerate infestanti, le cui proprietà organolettiche si sono rilevate preziose non solo nell'industria farmaceutica ma anche nel settore alimentare e nella cosmesi.

L'impianto, che solo inizialmente necessiterà di fonti irrigue, sarà ubicato preferibilmente, ma non necessariamente, nel lotto con superficie di circa 50 ettari dove è presente l'unico pozzo, laddove con eventuali tubature potrebbe essere irrigato con strutture mobili.



*Figura 19 - Area di possibile impianto erbe aromatiche (in giallo la localizzazione del pozzo)*

L'impianto prevede la messa a dimora delle seguenti specie: Timo (*Thymus vulgaris*), Artemisia (*Artemisia vulgaris*), Origano (*Origanum vulgare*), Salvia (*Salvia officinalis*), Asparago (*Asparagus*

*officinalis*), Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), Elicriso (*Helichrysum italicum*), che saranno poste ad un sesto di 0,2 m x 0,7 m come da schema che segue.

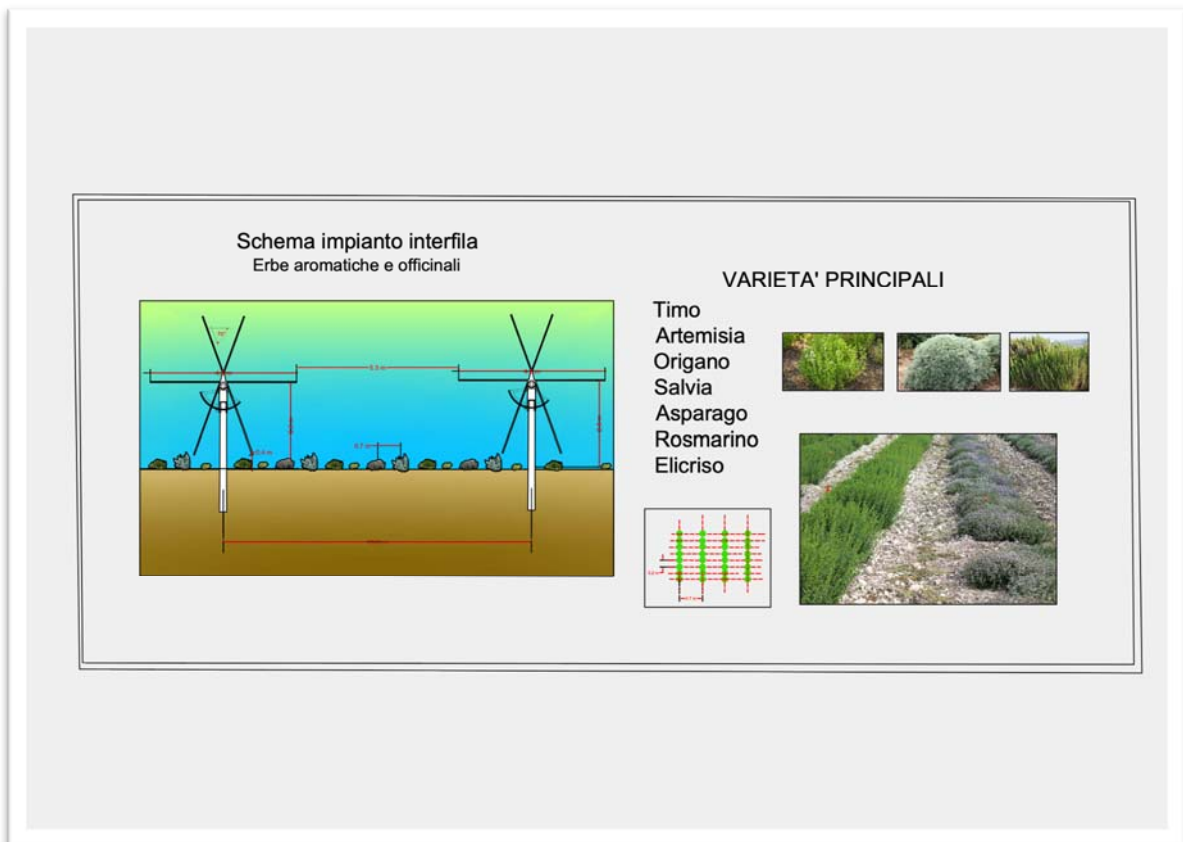


Figura 20 - Schema impianto erbe aromatiche e officinali

#### Impianto di prato polifita

Considerata la presenza di numerosi allevamenti di ovini e bovini nelle aree limitrofe al Parco fotovoltaico, saranno effettuati rinverdimenti annuali e poliennali con specie appetite al bestiame che una volta seminate (nel periodo autunno-invernale) potranno essere poi oggetto di pascolamento diretto.

La localizzazione, non vincolante per questi inerbimenti, potrebbe essere dettata dalla vicinanza con strutture stabili già esistenti nel territorio limitrofo al parco per consentire un più veloce spostamento delle mandrie e dei foraggi ai luoghi di pastura.

La composizione specifica consigliata per la miscela delle sementi è composta da Festuca arundinacea, Loietto perenne, Sulla, Loietto ibrido, Erba mazzolina, Fleolo pratense, Trifoglio pratense e Trifoglio sotterraneo.

Queste specie oltre ad essere particolarmente appetite dal bestiame possono fornire anche un utile supporto alimentare delle api per la produzione primaverile del miele.



L'area inizialmente consigliata è ubicata in prossimità dei seguenti lotti con una superficie di impianto di circa 85 ettari come da figura che segue.

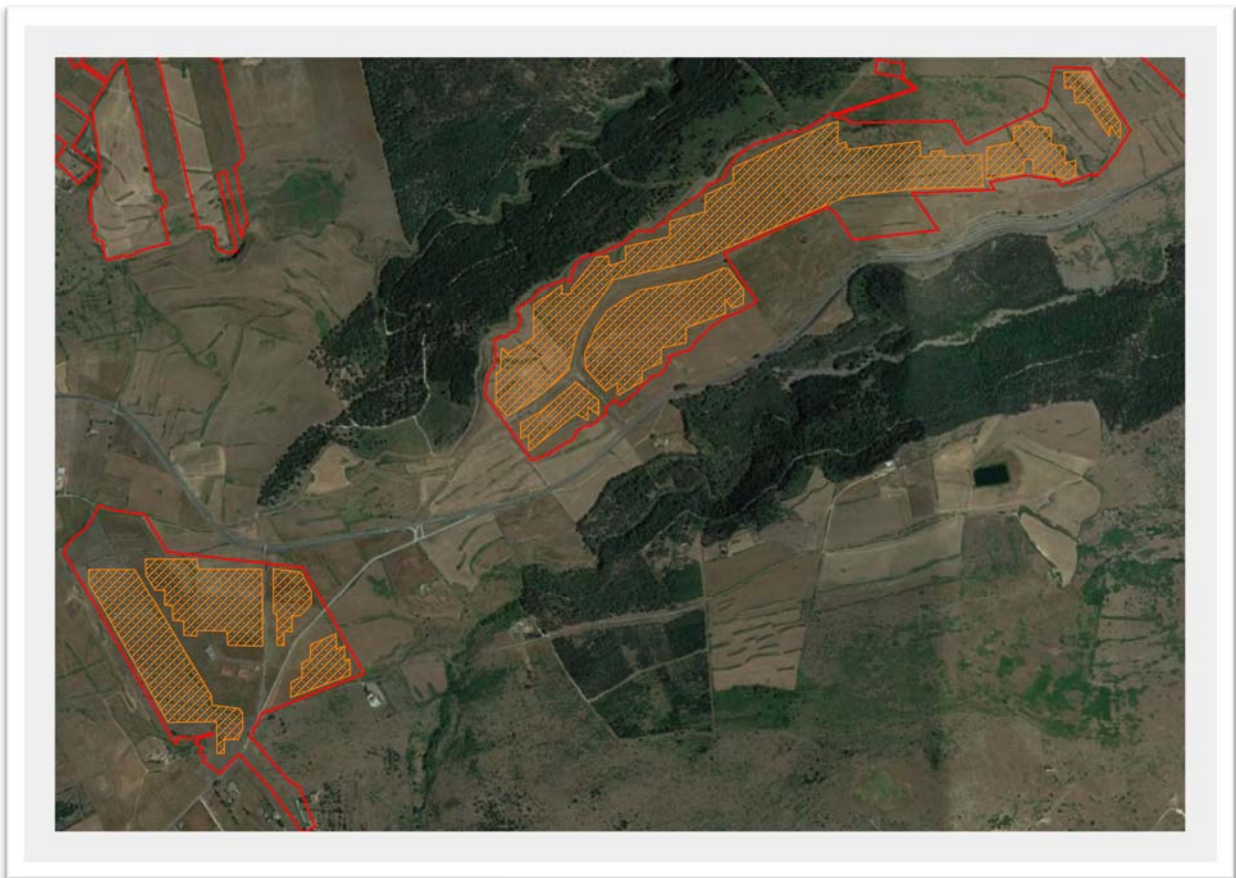


Figura 21 - Area di possibile impianto dei prati polifiti

Lo schema che segue fornisce una visione degli impianti proposti e della composizione dei miscugli consigliati.

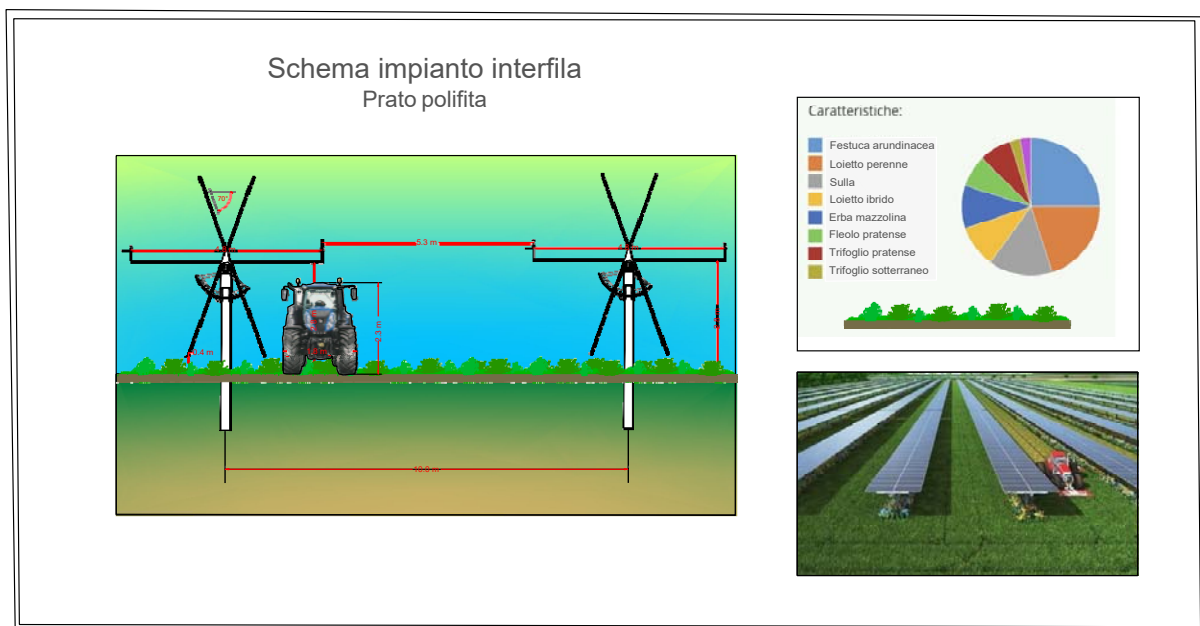


Figura 22 - Schema degli inerbimenti polifiti

*Semina di grani antichi*

La possibilità di operare all'interno dei moduli anche con grossi mezzi ha favorito la scelta di intervenire anche con la semina dei grani antichi, che oggi nel mercato nazionale accoglie molti consensi e grosse opportunità commerciali.

La localizzazione iniziale, non vincolante potrebbe interessare i lotti in figura che segue per una superficie stimata in 65 ettari circa ma trattandosi di una specie annuale e stagionale la localizzazione di questi impianti dovrà seguire una rotazione con i pascoli polifiti, che si avvicenderanno stagionalmente alternandosi nelle colture.



Figura 23 - Area di possibile impianto dei grani antichi

Tra le varietà consigliate figurano: il Russello, la Timilia, il Perciasacchi, la Biancuccia e il Bidì; la scelta delle sementi consigliata non è vincolante ma può essere sostituita o arricchita con altre varietà considerando anche l'andamento del mercato..

Schema impianto interfila  
Grani antichi

VARIETA' PRINCIPALI

- Russello
- Timilia
- Perciasacchi
- Biancuccia
- Bidì






Figura 24 - Schema delle semine dei grani antichi

### Are naturali da tutelare e/o riqualificare

All'interno dell'area di progetto sono presenti 5 aree che nella carta degli habitat sono state definite rientranti nell'habitat prioritario 6220, esse sono presenti in due lotti del Parco fotovoltaico in lembi per lo più periferici rispetto ai lotti come da figura che segue.

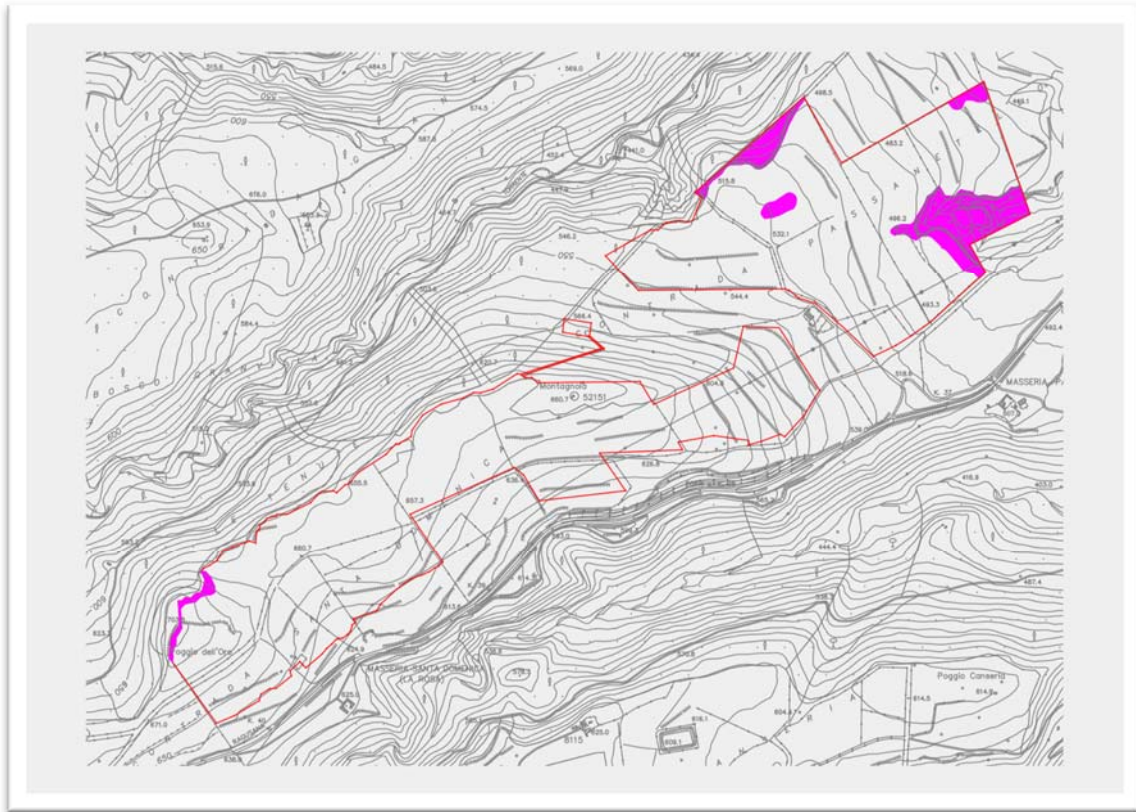


Figura 25 - Localizzazione Habitat 6220\* (Carta Habitat Regione Sicilia)

Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto.

Un problema che si manifesta negli habitat 6220 in Sicilia è la conservazione di queste formazioni laddove, quando le condizioni ambientali sono favorevoli e in assenza di particolari perturbazioni, si attivano processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione e quindi le comunità riferibili all'Habitat 6220\* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli "Arbusteti submediterranei e temperati", i "Matorral arborescenti mediterranei" e le "Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppe" riferibili ad altri Habitat.

La loro conservazione è quindi solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi



andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato.

Nel caso in esame da una attente rilevazione delle fitocenosi presenti si è potuto appurare che tali aree non annoverano elementi riferibili all'habitat 6220, se non con sparuti soggetti, spesso mortificati dal morso del bestiame.

Queste aree si presentano invase dal rovo che sovrasta la vegetazione erbacea, mentre gradualmente si comincia ad affermare la vegetazione arbustiva con elementi riferibili al Perastro.



*Figura 26 - Area definita con Habitat 6220\* nella Carta degli Habitat della Regione Sicilia)*

Considerando che qualunque intervento potrebbe alterare il già precario status dell'habitat si è deciso, in tali aree, di non effettuare interventi diretti sulla componente erbacea, lasciandola al naturale sviluppo, ma favorendola con appropriate misure di contenimento delle formazioni a rovo, che oltre a costituire un ostacolo all'evoluzione dei popolamenti erbacei naturali, può determinare fonte di innesco di incendi. A tal uopo lungo la fascia perimetrale con le aree 6220 sarà effettuata una fascia tagliafuoco di separazione in corrispondenza dei previsti interni del Parco, con piantunazione di fico d'india.



## Schede Tecniche delle principali specie da impiantare

A seguire sono descritte con schede tecniche le caratteristiche delle principali specie oggetto di impianto.

### OLIVO

(*Olea europaea*)



L'**Olivo** appartiene alla vasta famiglia delle *oleaceae* che comprende ben 30 generi (fra i quali ricordiamo il *Ligustrum*, il *Syringa* e il *Fraxinus*); la specie è suddivisa in due sottospecie, l'olivo coltivato (*Olea europaea sativa*) e l'oleastro (*Olea europaea oleaster*).

L'olivo è una pianta assai longeva che può facilmente raggiungere alcune centinaia d'anni: questa sua caratteristica è da imputarsi soprattutto al fatto che riesca a rigenerare completamente o in buona parte l'apparato epigeo e ipogeo che siano danneggiati. L'olivo è inoltre una pianta sempreverde, ovvero la sua fase vegetativa è pressoché continua durante tutto l'anno, con solo un leggero calo nel periodo invernale.

I fiori sono ermafroditi, piccoli, bianchi e privi di profumo, costituiti da calice (4 sepali) e corolla (gamopetala a 4 petali bianchi). I fiori sono raggruppati in mignole (10-15 fiori ciascuna) che si formano da gemme miste presenti su rami dell'anno precedente o su quelli di quell'annata. La mignolatura è scalata ed inizia in maniera abbastanza precoce nella parte esposta a sud.

Le foglie sono di forma lanceolata, disposte in verticilli ortogonali fra di loro, coriacee. Sono di colore verde glauco e glabre sulla pagina superiore mentre presentano peli stellati su quella inferiore che le conferiscono il tipico colore argentato e la preservano a loro volta da eccessiva traspirazione durante le calde estati mediterranee.

Il frutto è una drupa ovale ed importante è che è l'unico frutto dal quale si estrae un olio (gli altri oli si estraggono con procedimenti chimici o fisici da semi). Solitamente di forma ovoidale può pesare da 2-3 gr per le cultivar da olio fino a 4-5 gr nelle cultivar da tavola.

Tra le cultivar tipiche della zona del catanese ma anche dell'entroterra calatino possiamo annoverare la Nocellare dell'Etna, la Pizzutella, la Moresca, la Murtiddara, la Mandanici, la Cerasuola, la Cavalieri, la Calatina, la Brandofino e la Biancolilla che sono cultivar diffuse e adatte alla collina dell'entroterra della Sicilia Orientale e che forniscono pregiati oli extravergini.

## MANDORLO

(*Prunus dulcis*)



Il **Mandorlo** è molto adatto al clima mediterraneo, resiste sia al caldo estivo, anche secco, sia alle basse temperature invernali. La sua fioritura, che è la più anticipata tra le drupacee, lo espone molto al rischio di gelate tardive, soprattutto al nord, dove temperature di pochi gradi sotto lo zero sono sufficienti per causare la morte dei fiori o dei frutticini allegati. I venti possono essere dannosi durante la fioritura perché ostacolano il volo dei preziosi insetti pronubi, quindi nelle zone molto ventose conviene pensare a delle soluzioni frangivento.

Il Mandorlo è una specie arborea appartenente alla famiglia botanica delle Rosaceae, sottofamiglia Prunoideae.

Ulteriore classificazione scientifica è quella che identifica le diverse specie.

Attualmente si distingue il mandorlo dolce, *Prunus dulcis*, dal mandorlo amaro, *Amygdalus communis* o *Prunus amygdalus*.

Altri autori suddividono la specie *Prunus dulcis*, in altre sottospecie, variabili a seconda delle caratteristiche dei frutti.

Il Mandorlo è una pianta molto longeva e può superare il secolo di vita senza problemi. Di solito entra in produzione a partire dal quinto anno, raggiungendo la massima produttività dopo 20-50 anni.

È un albero di sviluppo medio, che non supera i 10 metri di altezza.

Il suo apparato radicale è molto esteso, può occupare, infatti, uno spazio anche di 3/4 volte superiore alla chioma. Le radici, anche in terreni difficili, riescono a raggiungere un metro e più di profondità. Questa caratteristica gli consente di essere coltivato anche in terreni poveri e difficili, di scarso valore per le altre colture.

Il tronco, nei primi anni di vita, è liscio e dritto, di colore grigio chiaro. Poi, con il passare degli anni, la forma diventa più contorta, la superficie screpolata, il colore grigio-scuro.

La ramificazione è fitta, di un marrone tendente al grigio.

Le mandorle giungono a maturazione dalla fine di agosto e per tutto il mese di settembre. Quando la maturazione è avvenuta, il mallo, diventato coriaceo, si apre e lascia cadere il guscio. Dunque i frutti vengono raccolti man mano che cadono.

**Gelso**  
(*Morus alba*)



Il **Gelso** è un albero originario dell'Asia orientale, in particolare del nord della Cina, ma già da diversi secoli è presente stabilmente anche in Europa, introdotta verso il XII secolo sia da monaci italiani di ritorno dai loro viaggi di evangelizzazione in Asia, sia da Ruggero di Sicilia che importò nel suo reame esemplari di gelso bianco con numerosi bachi da seta. Nell'Ottocento in molte regioni italiane la coltivazione dei gelsi e la bachicoltura era diventata un'attività molto redditizia che durò sino agli anni '50 del secolo scorso, quando poi andò in disuso a causa dell'introduzione di fibre sintetiche e di nuovi tessuti meno pregiati della seta e di più largo

E' una pianta che cresce su qualsiasi tipologia di terreno, dall'argilloso al sabbioso, presentando un'elevata capacità di adattamento, e ha trovato nelle zone italiane l'habitat ideale di crescita, compiendo senza problemi la messa a seme e la conseguente riproduzione della specie.

Il frutto bianco-rosato è dolce già prima della maturità e viene utilizzato da sempre nella medicina tradizionale cinese per le sue molteplici applicazioni: cura dalle vertigini all'insonnia, fino all'azione protettiva su fegato e reni. In fitoterapia l'estratto meristemico (dalle gemme) e fogliame di gelso bianco viene impiegato come ipoglicemizzante, ha effetti ipolipidici e

Tutta la pianta pare abbia comunque importanti proprietà benefiche. Soprattutto nei legni della corteccia. Ad esempio in quella delle radici essiccate è stato individuato il kuwanon G, che presenta attività antibatteriche paragonabili a quelle di clorexidina (disinfettante) e vancomicina (antibiotico) e aiuta a contrastare lo *Streptococcus mutans*, lo *Streptococcus sobrinus*, lo *Streptococcus sanguis* e il *Porphyromonas gingivalis*: è dunque un potente agente antibatterico, che ha dimostrato grande efficacia durante alcuni studi in vitro contro i batteri responsabili di disturbi ai denti come le carie e le periodontiti.

Il ritorno della bachicoltura in Sicilia può divenire una grande opportunità laddove condotta con



### Sommacco

(*Rhus coriaria*)



Il **Sommacco** è un arbusto della famiglia delle Anacardiaceae originario dell'America settentrionale o della Sicilia a seconda della varietà, diffuso allo stato spontaneo in quasi tutti i continenti soprattutto in Asia occidentale, nell'Europa mediterranea, in Sicilia e in molte regioni centro-settentrionali.

Le foglie sono di colore verde in piena fase vegetativa mentre in autunno, prima di cadere, virando al colore rosso-arancio regalano uno spettacolare foliage tipico della stagione.

I fusti e i rami del sommacco sono ricoperti da una corteccia grigio-verde e contengono un succo gelatinoso biancastro che fuoriesce dalle ferite inferte da tagli della potatura o dalla rottura causata da agenti atmosferici.

I fiori, piccoli e poco appariscenti singolarmente, riuniti in gruppi formano vistose infiorescenze a pannocchie lunghe mediamente 15 cm portate sulle sommità terminali dei rami. I fiori ermafroditi

Da pianta pioniera, si adatta a ogni tipo di terreno e anche a luoghi aridi, radure, terreni pesanti predilige sceglie quello argilloso, ricco di materia organica e soprattutto ben drenato per evitare che i ristagni idrici possano provocare il marciume delle radici.

Due popolazioni di questa pianta sono diffuse e coltivate soprattutto in Sicilia: il sommacco Mascolino, il più ricercato per il contenuto in tannino e il sommacco Femminello, meno pregiato e meno ricco in sostanze tanniche. Un tempo, i germogli di entrambe le specie venivano raccolti in fasci, tra giugno e luglio. I mazzi venivano fatti essiccare al sole per 4-5 giorni e poi trebbiati e conservati in sacchi fino al momento dell'utilizzo.

E' da sempre utilizzato in tutto il mondo per le sue proprietà medicinali e per i suoi numerosi usi. La ricerca ha dimostrato che i benefici per la salute derivati dal sommacco sono molti, da quelli antifungini agli antimicrobici, dagli antiossidanti agli anti-infiammatori.

Il sommacco siciliano ha anche proprietà antimicrobiche, diversi studi ne dimostrato l'attività antimicrobica nel combattere anche la Salmonella



## Alaterno

(*Ramnus alaternus*)



L'**Alaterno** è un tipico arbusto spontaneo della nostra macchia mediterranea. È una pianta molto importante dal punto di vista forestale, in quanto è in grado di ripopolare facilmente le zone colpite dagli incendi.

Si tratta di un arbusto molto rustico, che si presta a essere coltivato sui terreni più poveri e difficili per le altre colture. Inoltre, è una specie di elevato pregio ornamentale, che vale la pena di riscoprire e valorizzare.

Pianta resistente all'aridità, ad elevate temperature e alla salsedine. Raggiunge altezze di 5-6m. Molto ramoso ha foglie coriacee, alterne, ellittiche, verde lucide superiormente e verde giallastre inferiormente. Ha fiori giallo-verdastri e frutti costituiti da una drupa arrotondata, delle dimensioni di un pisello, dapprima rossa poi nerastra a maturità, in autunno.

I frutti vengono usati per le proprietà lassative, mentre il legno di colore giallo scuro viene usato in ebanisteria.

Può essere allevato ad alberello, in tal caso sviluppa una chioma folta, compatta e tondeggiante. Il fusto e i rami delle piante giovani hanno una corteccia liscia e di colore grigio, mentre negli esemplari adulti la corteccia è rugosa e striata di colore grigio-rossastra.

Ha un fogliame sempreverde con foglie verde intenso alterne o sub opposte che, ad un occhio inesperto, possono essere confuse con quelle della *Phyllirea latifolia*, che però, in questa pianta, sono opposte a margine non cartilagineo e molto più coriacee rispetto a quelle dell'Alaterno. I fiori, che spuntano da febbraio ad aprile, sono piccoli e raccolti in un racemo di colore giallo-verdastro;

Fin dall'inizio primavera produce succose bacche che misurano circa 4-6 mm, e che contengono 3 semi. I frutti dell'Alaterno sono tossici per l'uomo. Inizialmente di colore verdastro, virano poi al rossiccio e infine a piena maturazione, solitamente da luglio a settembre, diventano nere.

### Lentisco

(*Pistacia lentiscus*)



Il **Lentisco** è un arbusto spontaneo sempreverde appartenente alla famiglia delle Anacardiaceae. Tipica pianta rustica della flora mediterranea dal portamento cespuglioso caratteristico a pulvino (cuscino), può arrivare a 3-4 metri di altezza, si adatta a qualunque tipo di suolo, cresce dalla pianura alle zone montuose, sopporta bene la siccità e resiste discretamente agli incendi, mentre teme le gelate.

I fiori, poco appariscenti e riuniti in infiorescenze a pannocchia, sono unisessuati, essendo la pianta dioica: i fiori femminili e quelli maschili sono portati da piante differenti. Le foglie, color verde brillante, emanano un intenso profumo resinoso e aromatico caratteristico, così come i frutti, piccole drupe che assumono diversi colori secondo il grado di maturazione, passando dal verde, al rosso chiaro, al rosso granato brillante, fino al rosso scuro, quasi nero, quando in pieno inverno raggiungono la completa maturazione.

Non esigente in fatto di terreno, si adatta a molti tipi di substrato, con particolare predilezione per terreni drenati anche poveri. È resistentissimo alla salsedine e all'acqua salata, viene utilizzato per fare siepi di media altezza, essendo resistente alla salsedine è utilizzato per consolidare le dune nelle regioni temperato-calde.

Le moderne ricerche della fitoterapia confermano l'uso popolare dell'olio di Lentisco, specie se spremuto a freddo per conservare inalterate tutte le sue proprietà officinali.

Per uso interno, l'olio di Lentisco agisce come vitaminico e antiossidante contro i radicali liberi, responsabili dell'invecchiamento cellulare e cutaneo con un'azione antiage; è indicato inoltre per regolare i livelli ematici di colesterolo, per la sua ricchezza in acidi grassi essenziali polinsaturi.

## Alloro

(*Laurus nobilis*)



L'**Alloro** (*Laurus nobilis* L.) fa parte del gruppo delle '*lauraceae*' ed è compreso nel genere '*laurus*'. Il nome alloro proviene infatti dalla parola '*laurus*' che in latino significava 'nobile'. E' un albero sempreverde tipico delle località che si affacciano sul Mediterraneo. Cresce spontaneo in macchie e boschetti lungo le coste di Italia centro-meridionale, Spagna, Grecia e Asia Minore. Le foglie dell'alloro sono ovali, coriacee e lisce, i fiori sono piccoli e di colore giallo pallido e il frutto è una piccola drupa di colore nero; l'alloro è una pianta rustica e resistente e sopporta anche climi piuttosto diversi tra loro.

I fiori invece sono di un bel giallo chiaro, riuniti a piccoli grappoli e si aprono generalmente in primavera. Dai fiori avremo quindi i frutti, composti da piccole bacche nere simili alle olive. Contengono soltanto un seme e di solito maturano tra ottobre e novembre. Come le foglie

La specie è abbastanza indifferente al substrato, si presenta come pianta rustica e si adatta abbastanza bene a quasi ogni ambiente e clima. Infatti cresce in ogni tipo di terreno. Resiste alle temperature più alte e tollera quelle più fredde per periodi non troppo prolungati.

Le foglie di alloro sono molto aromatiche, in quanto contengono un olio essenziale profumato; l'aroma è molto intenso quando le foglie vengono rotte o spezzate. Le foglie di alloro si utilizzano fresche o essiccate in una grande quantità di ricette.

Oltre all'utilizzo in cucina, l'alloro è utile anche in erboristeria, dove si utilizzano le foglie, per infusi digestivi, o l'olio essenziale, che viene estratto di solito dai semi pressati. I principi attivi contenuti nelle foglie e nei semi di *laurus nobilis* hanno proprietà digestive ed emollienti, che lo rendono ancora più interessante in abbinamento a piatti dalla digestione lunga. Con le foglie di alloro si prepara che un liquore tradizionale, utilizzato come digestivo.

Le foglie di alloro contengono dall'1 al 3% del loro peso di olio essenziale. In questo vi sono più componenti, alcuni puramente aromatici, altri veri e propri alcaloidi, in alcuni casi anche citotossici.

## Aloe

(*Aloe vera*)



L'**Aloe vera** si presenta come una pianta succulenta, di altezza media compresa tra 30 e 70 cm circa. La pianta in completa maturità raggiunge delle dimensioni caratterizzate da foglie di 60-80 cm di lunghezza, con una larghezza basale di circa 8-10 cm.

Le foglie sono carnose, a volte fragili, a forma di spada, aculeate al margine, riunite alla base in una struttura a rosetta, spiraliforme. Hanno un colore verde chiaro e sono presenti chiazze (che possono scurirsi nei contorni durante i mesi più freddi)

Si adatta a molteplici terreni anche a quelli con una ricca dotazione in scheletro (particelle del suolo con dimensioni grossolane – per esempio pietre) ed un pH subacido che è compreso in media tra 5,5 e 6,5.

L'apporto idrico deve essere comunque limitato perchè l'aloè sopporta bene la siccità, mentre soffre i ristagni

Il succo dell'Aloe contiene moltissime sostanze essenziali utili al nostro organismo. Viene utilizzato come integratore alimentare (contiene infatti le vitamine A, B1, B2, B12, C, E, acido folico e niacina), contiene inoltre aminoacidi, elementi fondamentali per i processi di rinnovamento cellulare e per la sintesi delle proteine.

Il gel dell'Aloe vera e arborescens è indicato anche per uso topico come dermoprotettivo, idratante ed emolliente, allevia i fastidi derivanti dalle punture di zanzare ed altri insetti, di meduse e perfino di ortica. Efficace nella cura di scottature, psoriasi ed emorroidi. E' anche coagulante e utile per curare eczemi, ferite e vesciche



## Evodia o Albero del Miele

(*Evodia daniellii*)



L'**Evodia daniellii**, meglio conosciuta come albero del miele, è una pianta originaria della Cina orientale e della Corea appartenente alla famiglia delle Rutacee, dalle dimensioni simili a quelle del comune frassino nostrano. Molto diffusa in tutta l'area subtropicale asiatica, è coltivata per il gradevole profumo, il bel portamento e la capacità di attrarre molte api nel periodo della fioritura.

Caratterizzata, nei primi anni di vita, da una crescita piuttosto veloce che le consente di raggiungere i 12 metri di altezza ed un diametro del tronco di 30 cm, una volta stabilizzata, nel corso dei decenni, arriva a toccare i 25 metri.

Il tronco presenta una corteccia compatta e dalla superficie leggermente ruvida, di colore grigioverde, mentre il legno è duro e resistente fin dalla giovane età. La chioma si estende in larghezza fino a raggiungere all'incirca le dimensioni dell'altezza, sebbene questo comportamento si verifichi solo nel caso di pianta isolata. Se l'albero del miele vegeta accanto ad altre essenze, infatti, tende ad allungarsi verso l'alto e ad allargare la chioma solo una volta superate le piante concorrenti.

L'*Evodia* fiorisce tra luglio e settembre, a seconda dell'esposizione e delle latitudini, arrivando fino a tardo ottobre se le condizioni climatiche lo consentono.

Il nome comunemente utilizzato per indicare l'*Evodia Daniellii*, detto albero del miele, è dovuto alle grandi quantità di nettare che produce ed al conseguente elevato potere d'attrazione che esercita nei confronti delle api. Questa pianta consente una produzione di miele di oltre 1.200 kg/ettaro, rendimento ben superiore a quello consentito da qualsiasi altra specie mellifera

Il suo apparato radicale si sviluppa in profondità, per cui l'albero del miele non teme i lunghi periodi di siccità né le basse temperature invernali.

Si tratta di una pianta versatile, adattabile, che cresce bene in tutte le regioni d'Italia. Non c'è bisogno di un terreno particolare:

### Erbe Officinali e Aromatiche



**Timo** (*Thymus vulgaris*), **Artemisia** (*Artemisia vulgaris*), **Origano** (*Origanum vulgare*), **Salvia** (*Salvia officinalis*), **Asparago** (*Asparagus officinalis*), **Rosmarino** (*Rosmarinus officinalis*), **Elicriso** (*Helichrysum italicum*), sono tutte erbe o piante officinali definite “medicinali” dall’Organizzazione mondiale della Sanità (OMS) che contengono in uno o più organi, sostanze che possono essere utilizzate a fini terapeutici o preventivi o che sono precursori di emisintesi chemiofarmaceutiche usate per la preparazione di sostanze attive dal punto di vista farmacologico.

Molte di queste erbe oltre ad essere usate per salvaguardare la salute sono impiegate anche in cucina come spezie e aromi.

Queste piante si ritrovano per lo più spontanee negli ambienti mediterranei in quanto si adattano

Si presentano per lo più in forma cespugliosa e raramente raggiungono il metro di altezza. I prodotti aromatici vengono estratti dalle foglie ma anche dai semi, fiori e rizomi, per un uso

La coltivazione di piante aromatiche ed erbe officinali rappresenta sicuramente un investimento in grado di generare buoni redditi a fronte di superfici coltivate di estensione relativamente limitata laddove il mercato “trasformazione e commercializzazione” delle piante officinali ha fatto registrare negli ultimi 10 anni un notevole incremento

Le piante medicinali hanno un’azione curativa per merito dei principi attivi. Questi sono di varia natura. A livello puramente chimico, essi concernono le classi degli alcaloidi, delle gomme, degli eterosidi, dei tannini, degli enzimi e delle vitamine, delle mucillagini.

Vi sono poi gli oli essenziali, le resine, balsami e gommoresine, utilizzati nella preparazione di cosmetici, profumi, bevande e generati dalle piante per richiamare gli insetti (ad esempio le api per l’impollinazione) o respingere i predatori.

**INTERVENTI DI IMPIANTO E CURE COLTURALI**

Gli interventi prevedono le seguenti opere:

- Preparazione del terreno;
- Messa a dimora (piantagione)
- Cure colturali post-impianto.

**Preparazione del terreno**

Dal momento che la maggior parte dei nuovi impianti di vegetazione riguarda superfici già sottoposte a lavorazioni, non si è previsto di effettuare alcuna operazione preliminare (arature, scerbature ecc.) volta a migliorare le caratteristiche dei suoli, prima della messa a dimora delle piante.

Al fine di ripristinare la fertilità biologica del terreno e stimolare una pronta radicazione delle piante, sarà necessario preventivamente incorporare nel terreno un'aliquota di compost sul terreno in ragione di circa 100 t/ha.

Tenuto conto che le fonti di sostanza organica sono molteplici e che spesso presentano una funzione fertilizzante oltre che ammendante, i migliori effetti positivi sono ottenibili tramite l'uso di sottoprodotti zootecnici, agricoli o forestali, o scarti organici trattati. Il più utilizzato è sicuramente il letame maturo che agisce da colloide organico aumentando la reattività del substrato e apportando grosse quantità di microrganismi e sostanze minerali, con effetti che dipendono dalla natura del substrato, dalla profondità dell'interramento e dall'epoca di distribuzione.

**Messa a dimora (Piantagione)**

La superficie di intervento viene preventivamente regolarizzata e di seguito piantumata tramite apertura meccanizzata di buche, con messa a dimora dei soggetti con pane di terra, riempimento con terreno vegetale addizionato a concime organico, costipamento della buca e pareggiatura del terreno.

La corretta esecuzione delle operazioni di impianto è molto importante, poiché un insufficiente riguardo nella messa a dimora rende ancora più difficoltosa la ripresa vegetativa della piantina. Il periodo ideale è da ottobre-novembre fino a gennaio-febbraio. La messa a dimora degli alberi e degli arbusti avverrà in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici scoperte oppure risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto. La zolla dovrà essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta sarà immersa temporaneamente in acqua.

Dopo la messa a dimora delle piantine si procederà al riempimento definitivo delle buche con la terra smossa, eliminando eventuali detriti o quant'altro possa ostacolare l'accrescimento, avendo cura di sminuzzare eventuali zolle grossolane. La terra verrà costipata con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alla zolla.

A riempimento ultimato, attorno alle piante arboree sarà formata una piccola conca per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, per favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

### **Semine**

Le superfici da rivestire mediante semina, secondo le previsioni di progetto, dovranno essere preparate come descritto al precedente punto; la concimazione come descritta al precedente punto, dovrà essere effettuata in due tempi: all'atto della semina dovranno essere somministrati i concimi fosfatici e potassici; i concimi azotati dovranno essere somministrati a germinazione avvenuta.

Si procederà quindi alla semina di un miscuglio di erbe da prato perenni con l'impiego di 300 kg di seme per ettaro di superficie.

### **Cure Colturali post-impianto**

Tutti gli impianti saranno coltivati con metodo biologico secondo le ormai accertate e consolidate tecniche agronomiche.

Per i cinque anni successivi all'impianto e fino a quando non si è costato il perfetto affrancamento delle piante, si dovrà ricorrere a cure colturali straordinarie che richiedono i seguenti interventi:

a) lo sfalcio della vegetazione spontanea di tutte le superfici impiantate, ogni qualvolta l'erba abbia raggiunto l'altezza media di 35 cm.

b) la sostituzione delle fallanze (ove necessario),

c) irrigazioni periodiche e di soccorso (per tutta la stagione estiva),

c) potature, scerbature, sarchiature (una volta l'anno nel periodo primaverile),

d) concimazioni in copertura (due volte l'anno nel periodo primaverile e autunnale),

e) eventuali trattamenti fito sanitari (ove necessario).

Queste operazioni saranno necessarie nel numero e con le modalità indicate per ottenere un regolare sviluppo degli impianti a verde. In particolare è compreso nelle cure colturali anche il costante adattamento di soccorso delle piantine in fase di attecchimento (in stretta correlazione con l'andamento climatico).



## INTERVENTI DI ESPIANTO E REIMPIANTO DEGLI

Una attento censimento è stato effettuato per l'identificazione degli esemplari arborei di ulivo (*Olea europaea*) che saranno oggetto di espianco in quanto interferiscono con i moduli fotovoltaici; queste piante saranno poi oggetto di reimpianto successivo, come previsto dal D.lvo n. 475/45 e ss.mm.ii., dopo successiva autorizzazione della Camera di Commercio I.A.A. di Catania, a seguito di accertamento sull'esistenza delle condizioni stesse, eseguito dall'Ispettorato provinciale dell'agricoltura.

Alle piante censite singolarmente o per gruppi, sono state rilevate le principali caratteristiche morfometriche nonché lo stato fitosanitario e quindi è stata effettuata una valutazione complessiva in funzione della possibilità di effettuare il reimpianto. I dati rilevati sono stati riportati in schede tecniche riassuntive in cui è stata valutata anche l'età presunta (stimata indirettamente in base alla misura della circonferenza del fusto).

Oltre all'età della pianta è stato anche considerato lo stato vegetativo generale, allo scopo di escludere dall'elenco le essenze caratterizzate da evidenti condizioni di degrado o patologie che ne avrebbero reso problematica la sopravvivenza in caso di trapianto.

Nella figura successiva è stata riportata la localizzazione delle piante che saranno oggetto di reimpianto, in quanto interessate dai pannelli fotovoltaici.



Figura 27 - Aree con Ulivi da spostare all'interno del lotto

Si tratta per lo più giovani impianti in parziale stato di abbandono e con numerose fallanze al loro interno, il sesto originario di impianto era di 5 m x 5 m il diametro medio basale è pari a circa 25 cm mentre l'altezza media non supera i 3 metri.

Non tutte le piante versano in condizioni fitosanitarie ottimali, molte infatti mostrano gravi segni di insofferenza dovuta probabilmente alle mancate cure colturali.

Complessivamente, al netto delle piante particolarmente deperienti, è stato previsto l'estirpazione e il reimpianto di circa 67 piante di ulivo che saranno collocate nelle aree libere all'interno del Parco fotovoltaico.



*Figura 28 - Oliveto da espiantare*

#### **Le modalita' di esecuzione**

L'epoca idonea per il trapianto è il periodo di riposo vegetativo, preferibilmente alla fine dell'inverno prima del risveglio vegetativo, evitando comunque lo stress del rigore invernale.

A seconda delle necessità, prima delle operazioni di espianto dovranno essere e seguiti interventi di potatura della chioma con tagli di ritorno, per ridurla proporzionalmente alla riduzione dell'apparato radicale. Il trapianto andrà eseguito compiendo uno scavo verticale tutto attorno alle piante, avendo cura di non strappare le radici, per creare una zolla avente diametro pari a dieci volte quello del tronco, misurato a 100 cm dal colletto, con un'altezza della zolla pari a 4/5 del suo diametro.

A tale riguardo si evidenzia l'opportunità di utilizzare mezzi specificatamente progettati per questo tipo di interventi ed in grado di garantire il buon esito delle attività di trasporto, e nuovo impianto (Figure che seguono).



*Figura 29 - Esempio di mezzi utilizzati per le operazioni di espianto*

La zolla che si viene a creare dovrà essere avvolta da telo di juta o rete metallica prima di essere spostata onde evitare rotture o crepe, inoltre le radici andranno rifilate. La pianta così zollata dovrà essere caricata su un mezzo idoneo e trasportata in tempi brevissimi, nella buca di destinazione preventivamente preparata, o all'interno del sito di deposito e custodia temporanea.

L'estrazione delle piante dovrà essere fatta con tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare le radici principali e secondarie con le tecniche appropriate per conservare l'apparato radicale, evitando di ferire le piante.



*Figura 30 - Esempi di mezzi utilizzati per il trasporto*

Nei casi in cui si debbano sollevare alberi tramite cinghie (di materiale resistente al carico da sollevare, con larghezza di 30 – 50 cm), queste dovranno agganciare la zolla, se necessario anche il fusto (in casi in cui la chioma sia molto pesante o il fusto eccessivamente lungo), in questo caso, a protezione della corteccia del tronco, fra la cinghia e il fusto andranno interposte delle fasce di canapa o degli stracci per evitare l'abrasione.

La chioma dovrà appoggiare, per evitare l'auto schiacciamento, su cavalletti ben fissati al veicolo. Occorre prestare attenzione a non provocare colpi o vibrazioni forti all'imbracatura. In casi eccezionali, gli esemplari potranno essere sollevati tramite perni infissi nel tronco o passanti da parte a parte.

Trattandosi di piante non di grandi dimensioni, non è necessario avvolgere con juta il fusto, le branche primarie e secondarie, mentre è sempre necessario proteggere la zolla dalle radiazioni solari con un telo scuro.

Le piante così imballate verranno trasportate al sito definitivo di impianto così come opportunamente individuato. Una volta giunte nel sito di custodia, le piante andranno posizionate nelle buche e l'imballo della zolla dovrà essere asportato.

Se non possono essere subito ripiantate, le piante dovranno essere collocate solo per pochi giorni e protette in un deposito provvisoriamente allestito per assicurare la loro protezione contro le avversità atmosferiche e in genere contro tutti i possibili agenti di deterioramento.

Queste piante dovranno essere considerate alla stregua dei nuovi impianti e seguite con maggiore cura durante tutto il periodo di custodia onde evitare stress idrici o altri danneggiamenti di qualsiasi genere.

#### *Le fasi della messa a dimora delle piante*

Nel caso del reimpianto degli esemplari di olivo occorrerà curare che le procedure di trasporto ed impianto dei singoli esemplari non causino rotture e ferite alla chioma ed al tronco e venga mantenuta l'integrità della zolla.

E' necessario che le caratteristiche podologiche e lo spessore di terreno siano adeguati a garantire un corretto sviluppo dell'apparato radicale; nel caso di condizioni non ottimali si dovrà prevedere la sostituzione del terreno esistente con un volume di terreno vegetale pari a circa 20 metri cubi disposto in modo che lo spessore di terreno di buona qualità non sia inferiore ad un metro.

Oltre a ciò dovranno essere adottate tutte le misure per garantire un solido ancoraggio delle piante quali tutori, picchetti legacci ecc.; la medesima cura dovrà essere impiegata per ridurre gli stress idrici alle piante, sia mediante posa di fasciature lungo il tronco e le branche principali sia mediante frequenti bagnature dell'apparato radicale e la posa di teli pacciamanti nell'intorno dei singoli esemplari.

Le operazioni di messa dimora delle essenze vegetali saranno effettuate nel periodo di riposo vegetativo (ottobre-febbraio) utilizzando di volta in volta il materiale vegetale stoccato temporaneamente in cantiere.

#### *Manutenzione*

L'esito degli impianti dipende fortemente dalle cure culturali e, in particolare, alla pratica irrigua durante il periodo secco compreso tra maggio ed agosto.

La necessità di apporti idrici è particolarmente avvertita nei primi tre anni di vita delle piante, per via dell'insufficiente sviluppo degli apparati radicali. Pertanto, nei periodi di siccità e in coincidenza di temperature elevate, sono necessarie irrigazioni ad intervalli variabili in funzione della capacità di ritenzione del suolo.

Oltre all'irrigazione è anche previsto che vengano effettuate concimazioni periodiche con concimi organici a lento rilascio in occasione della ripresa vegetativa, in primavera. In questo periodo si provvederà anche a verificare l'integrità dei tutori, dei legacci, delle buche e alla sostituzione degli esemplari deperiti.



### COSTI DEGLI IMPIANTI VEGETALI

Il presente documento viene redatto con riferimento alle indicazioni contenute nella *“Guida alle opzioni sui costi semplificati: Finanziamenti a tasso fisso, tabelle standard di costi unitari, somme forfetarie”*, redatte ai sensi della seguente normativa:

1. Regolamento (UE) n. 1303/2013;
2. Regolamento (UE) n. 1304/2013;
3. Regolamento (UE) n. 1305/2013;
4. Regolamento (UE) n. 808/2014 recante modalità di applicazione del Regolamento (UE) n. 1305/2013;
5. Regolamento (UE) n. 1306/2013
6. Regolamento UE n. 1299/2013.

La Regione Sicilia ha previsto di applicare i costi semplificati nel PSR 2014-2020, in linea con quanto raccomandato dalla Commissione che ne prevede l'estensione in sostituzione del rimborso su costi sostenuti al fine di ridurre la probabilità di errore e gli oneri amministrativi.

In particolare i **costi diretti** sono quei costi che sono direttamente connessi a un'attività individuale del soggetto, in cui possa essere dimostrato il legame con questa singola attività. I costi diretti conteggiati hanno incluso le seguenti voci: sistemazione del terreno, scasso, concimazione di fondo, squadratura del terreno, messa a dimora dei tutori, predisposizione delle buche e messa a dimora delle piantine, predisposizione di eventuali elementi di protezione, predisposizione dell'impianto, eventuale struttura di copertura, rimpiazzo fallanze, cure colturali e manutenzione accessoria e gestione post-impianto al primo anno.

I **costi indiretti** sono costi che non sono collegati direttamente ad una attività individuale del soggetto in questione. Tali costi includerebbero spese amministrative, per i quali è difficile determinare con precisione l'importo attribuibile a una specifica attività (tipiche spese amministrative / personale, come ad esempio: i costi di gestione, le spese di assunzione, i costi per il commercialista o il telefono pulito ecc., le spese di acqua o elettricità, e così via).

I costi indiretti sono stati valutati tenendo conto che gli orientamenti attuali della Commissione prevedono l'attribuzione di un'aliquota forfetaria fino ad un massimo del 15% dei costi diretti. Si è ritenuto di stimare tali costi attraverso un'aliquota media pari al 10% dell'ammontare complessivo dei costi diretti sostenuti per la realizzazione del nuovo impianto.

Relativamente agli impianti sono stati calcolati i costi direttamente connessi con il nuovo impianto, comprendenti:

- Interventi preparatori: spietramento ed estirpazione, livellamento della superficie, lavorazione profonda (scasso), aratura, lavorazione superficiale e altre forme di lavorazione tendenti all'affinamento dei terreni.

- La concimazione di fondo, comprensiva dell'acquisto del concime organico e/o minerale, il trasporto e la distribuzione
- L'impianto dell'arboreto, comprendente la squadratura del terreno, la preparazione di buche, l'acquisto piante, pali tutori e filo, la predisposizione di una eventuale protezione delle piante al colletto (rete o altro), la messa a dimora delle piante e dei tutori.
- L'impianto d'irrigazione, comprensivo del costo dei materiali, costo dello scavo e della messa in opera.

Inoltre, sono state calcolate alcune altre voci connesse alla gestione ed al mantenimento del nuovo impianto quali il rimpiazzo delle fallanze nonché le prime cure colturali alle piantine appena impiantate.

Relativamente al ripristino delle fallanze, le aliquote sono state calcolate in relazione alla mortalità media riscontrata all'interno del campione esaminato che, variando da coltura a coltura, è risultata compresa tra il 3 ed il 7% del numero di piante complessivamente messe a dimora. Per i costi accessori relativa al primo anno d'impianto sono stati considerati i trattamenti fitosanitari e le irrigazioni di soccorso.

Per quanto attiene ai costi indiretti che includono i costi per la gestione del personale, di eventuali attrezzature e beni immobili, spese di amministrazione e contabilità, spese per l'assicurazione e l'ammortamento essi sono stati fissati nella misura media del 10% dei costi diretti.

Il costo semplificato nel caso in oggetto è stato calcolato per l'impianto delle specie prevalenti in situazione in asciutto, in sulla base della tabella di riferimento che segue,

<b>Costo Standard OLIVETO ASCIUTTO</b>		<b>MEDIA</b>
		€/ha
COSTI D'IMPIANTO	277 piante/ha	5.153,50
RIPRISTINO FALLANZE E COSTI ACCESSORI		477,68
COSTI INDIRETTI		515,35
<b>TOTALE</b>		<b>6.146,53</b>

<b>Costo Standard MANDORLETO ASCIUTTO</b>		<b>MEDIA</b>
		€/ha
COSTI D'IMPIANTO	Da 277 a 500 piante/ha	5.983,80
RIPRISTINO FALLANZE E COSTI ACCESSORI		519,19
COSTI INDIRETTI		598,38
<b>TOTALE</b>		<b>7.101,37</b>

Vista la densità d'impianto considerata nei costi standard e sulla base della più complessa tipologia di impianto in oggetto, alla media dei valori è stato applicato un coefficiente di maggiorazione pari al 10%.

**Il valore determinato è pertanto pari a €/ha 6.146,53**

Considerato inoltre che:

- la superficie da impiantare nella fascia perimetrale è pari a ettari:	34,5
- la superficie da impiantare nelle aree libere da Tracker è pari a ettari:	53,8
<b>TOTALE SUPERFICIE</b>	<b>88,3</b>

**TOTALE COSTO IMPIANTO ARBOREO € 612.031,71**

**COSTO ESPIANTO E REIMPIANTO OLIVI**

<b>N. Olivi da espiantare e reimpiantare</b>	<b>115</b>
Espianto €/c.u. 227,50	€ 26.162,50
Reimpianto €/c.u. 91,00	€ 10.465,00
<b>TOTALE COSTO ESPIANTO E REIMPIANTO OLIVI</b>	<b>€ 36.627,50</b>

**COSTO IMPIANTO ERBE OFFICINALI**

<b>Superficie da impiantare</b>	<b>50,0</b>
Lavorazione pre impianto €/ha 210,00	€ 10.500,00
Impianto e concimazione €/ha 480,00	€ 24.000,00
Irrigazione post impianto €/ha 38,00	€ 1.900,00
<b>TOTALE COSTO IMPIANTO ERBE OFFICINALI</b>	<b>€ 36.400,00</b>

**COSTO INERBIMENTI**

<b>Superficie da inerbire ettari (grani e prati)</b>	<b>150,0</b>
Lavorazione pre semina €/ha 220,00	€ 33.000,00
Semina e concimazione €/ha 120,00	€ 18.000,00
Costipamento post semina €/ha 60,00	€ 9.000,00
<b>TOTALE COSTO INERBIMENTI</b>	<b>€ 60.000,00</b>

**TOTALE COMPLESSIVO € 745.059,21**

**MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI VEGETALI**

La manutenzione annuale delle nuove piantumazioni da applicarsi a tutte le piante messe a dimora comprendente le seguenti operazioni:

- le irrigazioni ripetute e tempestive nel periodo estivo;
- lavorazioni superficiali per controllo erbe infestanti;
- la fornitura e distribuzione dei concimi;
- le potature nel rispetto delle caratteristiche ed esigenze delle singole specie, compresa la rimozione del materiale vegetale di risulta ed il relativo smaltimento secondo la legislazione vigente;
- l'eliminazione e la sostituzione delle piante morte con altre identiche a quelle fornite in origine;
- il controllo delle manifestazioni patologiche ed i relativi trattamenti biologici per l'eliminazione del fenomeno;

Il costo annuo è così determinato:

**COSTO MEDIO ANNUO MANUTENZIONE IMPIANTI (primi 5 anni)**

<b>Ettari impiantati (alberi arbusti e aromatiche)</b>	<b>138,3</b>
<i>Nolo mezzi con conduttore e prodotti</i>	
N. 2 lavorazioni superficiali terreno €/ha 110,00	€ 30.426,00
N. 1 Potatura e scozzolatura meccanizzata degli impianti arborei (€/ha 150)	€ 13.245,00
N. 16 Irrigazioni delle piante con autobotte €/ha 38,00	€ 84.086,40
N. 2 Concimazioni e trattamenti fitosanitari €/ha 278,00	€ 76.894,80
Risarcimento fallanze (10% impianto) €/ha 697,00	€ 96.395,10
<b>TOTALE MANUTENZIONE ANNUA IMPIANTI ARBOREI E AROMATICHE</b>	<b>€ 301.047,30</b>



**REDDITIVITÀ DEGLI IMPIANTI VEGETALI**

Le entrate medie prevedibili sono state calcolate sulla base della resa media delle colture moltiplicate al prezzo medio desumibile dal mercato nell'anno 2020.

**ENTRATE MEDIE ANNUE IMPIANTI A PRODUZIONE**

<b>Ettari impiantati Arboree Perimetro</b>	<b>34,3</b>
<b>Ettari impiantati Arboree</b>	<b>88</b>
<b>Ettari Aromatiche</b>	<b>50</b>
<b>Ettari a grani antichi</b>	<b>65</b>
<b>Ettari a prato polifita</b>	<b>85</b>

<b>Specifica</b>	<b>Quantità Kg</b>	<b>Prezzo €/Kg</b>	<b>TOTALE</b>
Oliveto (produzione media per pianta Kg 15)	250.725	€ 0,40	€ 100.350,00
Mandorleto (produzione media per pianta Kg 12)	64.464	€ 0,61	€ 39.381,60
Gelsi (produzione media per pianta Kg 10)	167.150	€ 0,75	€ 125.437,50
Ficodindieto (produzione media per pianta Kg 25)	425.000	€ 0,45	€ 191.250,00
Aloe al netto della raccolta (produzione media 3 kg/pianta)	51.000	€ 5,00	€ 255.000,00
Vendita Erbe aromatiche al netto della raccolta (Kg/ha)	3.000	€ 0,20	€ 30.000,00
Vendita Grani antichi al netto della raccolta (Kg/ha)	3.000	€ 0,20	€ 39.000,00
Vendita Erbe prati polifiti (canone annuale €/ha 500,00)			€ 42.500,00
<b>TOTALE ENTRATE MEDIE ANNUE</b>			<b>€ 822.919,10</b>

A queste entrate vanno detratte le spese di raccolta dei prodotti calcolate come segue:

<b>Specifica</b>	<b>Quantità Kg</b>	<b>Prezzo €/Kg</b>	<b>TOTALE</b>
Oliveto (produzione media per pianta Kg 15)	250.875	€ 0,20	€ 50.175,00
Mandorleto (produzione media per pianta Kg 12)	64.560	€ 0,25	€ 16.140,00
Gelsi (produzione media per pianta Kg 10)	167.250	€ 0,35	€ 58.537,50
Ficodindieto (produzione media per pianta Kg 25)	425.000	€ 0,25	€ 106.250,00
<b>TOTALE COSTI MEDI RACCOLTA ANNUA</b>			<b>€ 231.102,50</b>

IL TECNICO

(Dott. For. Salvatore Pantò)

